3 1761 07360454 8

Geographische Beobachtungen

Hilfsmittelkenntnis, Erforderliche Fertigkeiten usw.

Von

Richard Lehmann

Wissenschaft und Bildung

G
73
L45

Quelle & Meyer Verlag in Leipzig

Wissenschaft und Bildung

Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens

Die Sammlung will den Leser schnell und mühelos, ohne Fachkenntnisse vorauszusetzen, in das Verständnis aktueller wissenschaftlicher Fragen einführen, ihn in ständiger Fühlung mit den Fortschritten der Wissenschaft halten und ihm so ermöglichen, seinen Bildungskreis zu erweitern, vorhandene Kenntnisse zu vertiefen, sowie neue Anregungen für die berufliche Tätigkeit zu gewinnen.

Jeder Band umfaßt 124—196 Seiten zum Teil mit zahlr. Abbildungen. Geb. je nach Umfang M. 3.— bis M. 5.— u. Teuerungszuschl. des Verlags.

Religion

Einführung in die allgemeine Religionsgeschichte Von Professor Dr. N. Söderblom

Volksleben im Lande der Bibel Von Prof. Dr. M. Löhr 2. Aufl.

Sabbat und Sonntag Von Professor Dr. H. Meinhold

Einführung in das Alte Testament Von Professor Dr. M. Löhr

Die Poesie des Alten Testaments Von Professor Dr. E. König

Geschichte des Judentums Von Professor Dr. H. Meinhold

David und sein Zeitalter Von Professor Dr. B. Baentsch

Die israelitischen Propheten Von Professor Dr. W. Caspari

Das Christentum Fünf Vorträge von Geheimrat Prof. Dr. C. Cornill, Prof. Dr. E. von Dobschütz, Geheimrat Prof. Dr. W. Herrmann, Prof. Dr. W. Staerk, Geheimrat Prof. Dr. E. Troeltsch

Christus Von Professor Dr. O. Holtzmann 2. Aufl.

Paulus Von Prof. Dr. R. Knopf

Das apostolische Glaubensbekenntnis Von Prof. Dr. K. Thieme

Die evangelische Kirche und ihre Reformen Von Professor Dr. F. Niebergall

Das Christentum im Weltanschauungskampfe der Gegenwart Von Prof. Dr. A. Hunzinger 3. Aufl.

em Geographischen Seminar der Landesbibliothek Münster
überreicht vom Verf.

WISSENSCHAFT UND BILDUNG

Philosophie / Pädagogik

Einleitung in die Philosophie Von Professor Dr. P. Menzer 2. Aufl. ℳ
Geschichte der Philosophie Von Professor Dr. A. Messer 3 Bde. 4. Aufl. ℳ
Philosophie der Gegenwart Von Professor Dr. A. Messer 3. Aufl. ℳ
Die Weltanschauungen der Gegenwart in Gegensatz und Ausgleich Von Prof. Dr. C. Wenzig 2. Aufl. ℳ
Hauptfragen der Lebensgestaltung Von Professor Dr. A. Hunzinger 2. Aufl. ℳ
Rousseau Von Geheimrat Professor L. Geiger ℳ
Immanuel Kant Von Professor Dr. E. v. Aster 2. Aufl. ℳ
Einführung in die Psychologie Von Professor Dr. H. Dyroff 4. Aufl. ℳ
Unsere Sinnesorgane und ihre Funktionen Von Professor Dr. E. Mangold 2. Aufl. ℳ
Leib und Seele Von Professor Dr. H. Boruttau ℳ
Abriß der geistigen Entwicklung des Kindes Von Prof. Dr. A. Bühler
Charakterbildung Von Professor Dr. Th. Elsenhans. 3. Aufl. ℳ
Einführung in die Pädagogik auf psychologischer Grundlage Von Professor Dr. W. Peters ℳ
Prinzipielle Grundlagen der Pädagogik und Didaktik Von Professor Dr. W. Rein ℳ

Sprache / Literatur

Unser Deutsch Einführung in die Muttersprache von Geh. Rat Professor Dr. Fr. Kluge 4. Aufl ℳ
Lautbildung Von Professor Dr. L. Sütterlin 2. Aufl. ℳ
Deutsche Dichtung in ihren geschichtlichen Grundzügen Von Prof. Dr. Fr. Lienhard 2. Aufl. ℳ
Das Märchen Von Prof. Dr. Fr. von der Leyen 2. Aufl. ℳ
Der Sagenkreis der Nibelungen Von Prof. Dr. G. Holz 3. Aufl.
Lessing Von Geh.-R. Prof. Dr. R. M. Werner † 2. Aufl. Herausgegeben von Prof. Dr. G. Witkowski ℳ
Das klassische Weimar Von Prof. Dr. Fr. Lienhard 4. Aufl. ℳ
Einführung in Goethes Faust Von Prof. Dr. Fr. Lienhard 5. Aufl.
Schweizer Dichter Von Professor Dr. A. Frey 2. Aufl. ℳ

Kunst

Einführung in die Ästhetik der Gegenwart Von Professor Dr. E. Meumann 3. Aufl. ℳ
Das System der Ästhetik Von Professor Dr. E. Meumann 3. Aufl.
Musikalische Bildung und Erziehung zum musikalischen Hören Von Prof. Dr. A. Schering 3. Aufl.
Grundriß der Musikwissenschaft Von Professor Dr. phil. et mus. H. Riemann 3. Aufl. ℳ
Das Klavier und Klavierspiel Von Professor Dr. E. Schmitz ℳ
Mozart Von Prof. Dr. H. Frhr. v. d. Pfordten 2. Aufl. ℳ
Beethoven Von Prof. Dr. H. Frhr. v. d. Pfordten 3. Aufl. ℳ
Richard Wagner Von Professor Dr. E. Schmitz 2. Aufl. ℳ
Schubert und das deutsche Lied Von Prof. Dr. H. v. d. Pfordten 2. Aufl.
Carl Maria von Weber Von Prof. Dr. H. v. d. Pfordten ℳ
Robert Schumann Von Prof. Dr. H. v. d. Pfordten ℳ
Christliche Kunst Von Superintendent R. Bürkner ℳ
Christliche Kunst im Bilde Von Prof. Dr. G. Graf Vitzthum ℳ
Städtebaukunst Von Stadtbauinsp. Dipl.-Ing. Ehlgötz ℳ

Deutsche Malerei seit 1870 Von Prof. Dr. W. Waetzold 2. Aufl.

Geschichte

Eiszeit u. Urgeschichte des Menschen Von Prof. Dr. J. Pohlig 3. Aufl.
Die Indogermanen Von Prof. Dr. O. Schrader 3. Aufl. ℳ
Altorientalische Kultur im Bilde Von Dr. J. Hunger und Prof. Dr. H. Lamer ℳ
Die babylonische Geisteskultur in ihren Beziehungen zur Kulturentwicklung der Menschheit Von Prof. Dr. H. Winckler 2. Aufl. ℳ
Die Kultur des alten Ägypten Von Prof. Dr. Frhr. W. v. Bissing 2. Aufl. ℳ
Die ägäische Kultur Von Prof. Dr. Frhr. R. v. Lichtenberg 2. Aufl.
Griechische Kultur im Bilde Ein Bilderatlas Von Prof. Dr. H. Lamer 2. Aufl. ℳ
Vom Griechentum zum Christentum Von Prof. Dr. A. Bauer ℳ
Vom Judentum zum Christentum Von Prof. Dr. A. Bauer ℳ
Römische Kultur im Bilde Ein Bilderatlas Von Prof. Dr. H. Lamer 3. Aufl. ℳ
Zur Kulturgeschichte Roms Von Geh. R. Prof. Dr. Th. Birt 3. Aufl.
Das alte Rom Sein Werden, Blühen und Vergehen Von Prof. Dr. E. Diehl 2. Aufl. ℳ
Cäsar Von Hauptm. G. Veith
Westdeutschland zur Römerzeit Von Prof. Dr. H. Dragendorff 2. Aufl. ℳ
Die germanischen Reiche der Völkerwanderung Von Prof. Dr. L. Schmidt 2. Aufl. ℳ
Grundzüge der Deutschen Altertumskunde Von Prof. Dr. H. Fischer 2. Aufl. ℳ
Deutsche Altertümer im Rahmen deutscher Sitte Von Prof. Dr. O. Lauffer ℳ
Niederdeutsche Volkskunde Von Prof. Dr. O. Lauffer ℳ
Das deutsche Haus in Dorf und Stadt V. Prof. Dr. O. Lauffer
Vom Wikingerschiff zum Handelstauchboot Deutschlands Seeschiffahrt und Seehandel von den Anfängen bis zur Gegenwart Von Prof. Dr. B. Schmeidler ℳ
Deutsche Kultur des Mittelalters im Bilde V. Prof. Dr. P. Herre
Kulturgeschichte der Deutschen im Mittelalter Von Prof. Dr. G. Steinhausen 2. Aufl. ℳ
Kulturgeschichte der Deutschen in der Neuzeit Von Prof. Dr. G. Steinhausen 2. Aufl. ℳ
Die deutsche Revolution (1548) Von Geh. Rat Prof. Dr. E. Brandenburg 2. Aufl. ℳ
Die Technik im Landkriege Von Generalleutnant A. Schwarte ℳ
Seehelden und Admirale Von Vize-Admiral H. Kirchhoff ℳ
Die Kultur der Araber Von Prof. Dr. H. Hell 2. Aufl. ℳ
Mohammed und die Seinen Von Professor Dr. H. Reckendorff ℳ
Die Polarvölker Von Dr. H. Byhan

Bürgerkunde und Volkswirtschaftslehre

Einführung in d. Rechtswissenschaft Von Prof. Dr. G. Radbruch 3. Aufl.
Staat und Gesellschaft Von Professor Dr. A. Vierkandt 2. Aufl.
Grundlinien des deutschen Staatswesens V. Geh. Hofr. Dr. R. Schmidt
Staatsbürgerkunde Von Geh. Rat Prof. Dr. E. Bernheim 2. Aufl.
Politik Von Professor Dr. Fr. Stier-Somlo 4. Aufl. ℳ
Unsere Gerichte und ihre Reform Von Professor Dr. W. Kisch ℳ

Die deutsche Reichsverfassung Von Geh. Rat Prof. Dr. Ph. Zorn 3. Aufl.
Die Haupttheorien der Volkswirtschaftslehre Von Professor Dr. O. Spann 6. Aufl.
Soziale u. wirtschaftspolitische Anschauungen in Deutschland vom Beginn des 19. Jahrh. bis zur Gegenwart Von Prof. Dr. P. Mombert
Grundprobleme d. Volkswirtschaftslehre Von Prof. Dr. W. Heller
Einführung in die Volkswirtschaftslehre Von Professor Dr. W. Wygodzinski 4. Aufl.
Volkswirtschaft und Staat Von Professor Dr. E. Kindermann
Die Hauptprobleme der Sozialisierung Von Prof. Dr. A. Amonn
Die Praxis des Bank- und Börsenwesens Von Bankdirektor J. Steinberg 2. Aufl.
Die Großstadt u. ihre sozialen Probleme V. Prof. Dr. A. Weber 2. Aufl.
Die Kleinwohnung Studien z. Wohnungsfrage Von Baudirektor Prof. F. Schumacher 2. Aufl.
Der Mittelstand und seine wirtsch. Lage Von Synd. Dr. J. Wernicke
Die Frauenbewegung in ihren modernen Problemen Von Helene Lange 2. Aufl.
Abriß der Sozialpolitik Von Dr. L. Heyde
Fürsorgewesen Von Prof. Dr. Chr. Klumker
Soziale Säuglings- u. Jugendfürsorge V. Prof. Dr. A. Uffenheimer
Von der Hacke zum Pflug Garten u. Feld, Bauern u. Hirten in unserer Wirtschaft u. Geschichte Von Prof. Dr. Ed. Hahn 2. verb. Aufl.

Zoologie und Botanik

Anleitung zu zoologischen Beobachtungen Von Prof. Dr. F. Dahl
Der Tierkörper Seine Form und sein Bau Von Privatdozent Dr. E. Neresheimer
Licht und Leben im Tierreich Von Professor Dr. W. Stempell
Die Säugetiere Deutschlands Von Privatdozent Dr. Hennings
Anleitung zur Beobachtung der Vogelwelt Von Professor Dr. E. Zimmer 2. Aufl.
Das Wasservogelleben Von Studienrat Dr. A. Voigt
Das Schmarotzertum im Tierreich Von Hofr. Prof. Dr. L. v. Graff
Tier- u. Pflanzenleben des Meeres Von Prof. Dr. A. Nathansen
Anleitung zur Beobachtung der Pflanzenwelt Von Professor Dr. F. Rosen 2. Aufl.
Befruchtung und Vererbung im Pflanzenreiche Von Professor Dr. Giesenhagen
Pflanzengeographie Von Professor Dr. P. Graebner
Phanerogamen (Blütenpflanzen) Von Professor Dr. E. Gilg und Dr. R. Muschler
Zimmer u. Balkonpflanzen V. Garteninsp. P. Dannenberg 2. Aufl.
Kryptogamen Von Professor Dr. M. Möbius
Die Bakterien und ihre Bedeutung im praktischen Leben Von Professor Dr. H. Miehe 2. Aufl.
Unser Garten Von Garteninspektor Fr. Zahn

Anthropologie / Hygiene

Lebensfragen Der Stoffwechsel in d. Natur Von Prof. Dr. F. B. Ahrens
Gesundheit und Lebensklugheit Von Geh. Sanitätsrat Dr. R. Paasch

Arznei und Genußmittel, ihre Segnungen und Gefahren Von Professor Dr. F. Müller ℳ
Der menschliche Organismus und seine Gesunderhaltung Von Oberstabsarzt Dr. A. Menzer ℳ
Leib und Seele Von Professor Dr. H. Boruttau ℳ
Das Nervensystem u. die Schädlichkeiten des täglichen Lebens Von Prof. Dr. P. Schuster 2. Aufl.
Unsre Sinnesorgane und ihre Funktionen Von Prof. Dr. med. et phil. E. Mangold 2. Aufl. ℳ
Stoffwechsel u. Diät von Gesunden und Kranken Von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. C. A. Ewald ℳ
Die Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung Von Professor Dr. W. Rosenthal ℳ
Die Hygiene des männlichen Geschlechtslebens Von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. C. Posner 4. Aufl.
Gesundheitspflege des Weibes Von Prof. Dr. P. Straßmann 3./4. Aufl.
Die moderne Chirurgie f. gebildete Laien Von Geheimrat Prof. Dr. H. Tillmanns ℳ

Geologie / Geographie Astronomie / Mineralogie

Grundlagen der allgemeinen Geologie Von Konrektor Dr. P. Wagner 2. Aufl. ℳ
Die vulkanischen Gewalten der Erde Von Geheimrat Prof. Dr. A. Haas
Die Bodenschätze Deutschlands Von Prof. Dr. L. Milch Bd. I u. II
Mitteleuropa und seine Grenzmarken Von Prof. Dr. G. Braun ℳ
Die Alpen Von Professor Dr. F. Machatschek 2. Aufl. ℳ
Das Wetter und seine Bedeutung für das praktische Leben Von Professor Dr. C. Kassner 2. Aufl.
Das Reich der Wolken u. der Niederschläge Von Prof. Dr. C. Kassner
Himmelskunde Von Professor Dr. A. Marcuse 2. Aufl. ℳ

Physik / Technik

Die Elektrizität als Licht und Kraftquelle Von Professor Dr. P. Eversheim 3. Aufl. ℳ
Starkstromtechnik Von Professor Dr. P. Eversheim ℳ
Elektrochemie Von Professor Dr. W. Bermbach ℳ
Hörbare, Sichtbare, Elektrische und Röntgenstrahlen Von Geh. Rat Professor Dr. Fr. Neesen ℳ
Telegraphie und Telephonie Von Telegraphendirektor und Dozent F. Hamacher 2. Aufl. ℳ
Das Licht im Dienste der Menschheit Von Dr. G. Leimbach ℳ
Kohle und Eisen Von Professor Dr. A. Binz 2. Aufl. ℳ
Das Holz Von Forstmeister H. Kottmeier und Dr. F. Uhlmann ℳ
Das Buchgewerbe einst u. jetzt Von Museumsdirektor Dr. A. Schramm
Die Gärungsgewerbe u. ihre naturwissenschaftlichen Grundlagen Von Professor Dr. W. Henneberg und Dr. G. Bode ℳ
Milch und Molkereiprodukte, ihre Eigenschaften, Zusammensetzung u. Gewinnung Von Dr. P. Sommerfeld ℳ
Rohstoffe der Textilindustrie Von Geh. Reg.-Rat Dipl.-Ing. H. Glafey 2. Aufl. ℳ
Spinnen und Zwirnen Von Geh. Reg.-Rat Dipl.-Ing. H. Glafey
Die Textilindustrie Herstellung textiler Flächen ebilde Von Geh Reg.-Rat Dipl.-Ing. H. Glafey ℳ
Unsere Kleidung und Wäsche Von Direktor B. Brie, Professor P. Schulze, Dr. K. Weinberg ℳ

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Rudolf Herzog

Germaniens Götter 230 Seiten m. sechs Schwarzweißzeichnungen von Prof. Engels. Geb. M. 6.— : : : :

Eine köstliche Gabe des gefeierten Dichters für die literarische Welt anläßlich seines 50. Wiegenfestes. Eine gewaltige Aufgabe, die sich der rastlos Schaffende gestellt hat und die nur ein ganz großer wie Herzog zu meistern vermag. Mit üppiger dichterischer Phantasie hat er das alte Sagenwerk durchrankt. In seiner feingemeißelten Sprache zieht ein stürmendes Helden- und Sagenlied an uns vorüber. Weiten Kreisen unseres Volkes ist die Schönheit der germanischen Göttersagen noch nicht aufgegangen. Sie werden sie mit staunender Seele aus dem Werke trinken.

Preußens Geschichte 31.—40. Tauf. 390 S. mit zahlr. Bildern von Prof. A. Kampf. Gebunden M. 6.60

„Wie einen Roman, dessen Handlung wir mit Spannung folgen, lesen wir diese Schilderungen, die uns doch Altbekanntes in ganz neuem Lichte und Zusammenhang zeigen. Herrliche Balladen unterbrechen zuweilen den Lauf der Darstellung. Gedichte wie „Rheinberger Tage", „Bei Torgau", „Blücher zieht über den Rhein", „König Wilhelms Heldenschau" und andere mehr werden zu den Perlen patriotischer Dichtungen zählen. Alles ist dazu angetan, diese Geschichte Preußens zu einem Volksbuch werden zu lassen."

Deutsche Revue.

Ritter / Tod und Teufel Kriegsgedichte. 61. bis 70. Tausend. 156 Seiten mit Buchschmuck. Geb. M. 2.—

„Lauteres Gold der Dichtung leuchtet aus Herzogs Versen . . . Es gibt wohl kaum eine Stimmung, die den Dichter nicht zur Gestaltung gedrängt, deren Ausdruck ihm nicht gelungen wäre. Die Sprache ist machtvoll, hinreißend, dabei nie gezwungen, sondern klar und natürlich, auch wenn ab und zu kühne Neubildungen begegnen . . . Der Band ist eine köstliche Perle.

Literarisches Zentralblatt für Deutschland.

Stürmen / Sterben / Auferstehn Kriegsgedichte. 21.—30. Tauf. 127 S. m. Buchschmuck. Geb. M. 2.—

„R. Herzog hat seinem ersten, jetzt bereits im 60. Tausend vorliegenden „Ritter, Tod und Teufel" eine weitere Gedichtsammlung folgen lassen. Sie zeigt die gleiche Kraft im Ausdruck und Kunst der Stimmungsmalerei, denselben hohen Persönlichkeitswert, und doch finden sich auch wieder neue Züge in Stoff und Form, ja man ist versucht, eine noch größere Tiefe der Empfindung in ihr zu spüren."

Literarisches Zentralblatt für Deutschland.

Die Leute aus dem Dreisatale Roman von **Gustav Schröer.** Etwa 328 Seiten. Geheftet etwa M. 12.—. Gebunden etwa M. 20.— :: :: :: :: :: :; :: ::

Zwei Bauernhöfe im Hochtale und tief in den Wäldern die Gemeinde der Köhler sind der einsame Schauplatz dieser Dichtung. Ein vom Schicksal Zerschlagener findet dort Zuflucht und Heimstatt. In stillem inneren Werdegang wächst er hinein in das starke Menschentum der Bauern und Köhler, denen in der Bergeinsamkeit ein eigener tiefer Sinn des Lebens aufgegangen ist. Schröers Roman ist eine tiefbeseelte Dichtung von seltener Schönheit.

Vom Baume der Erkenntnis Von **Fritz Schumacher.** 275 Seiten. Gebunden M. 18.— :: :: :; ::

Fritz Schumacher, der große Architekt Hamburgs und derzeitige zweite Bürgermeister Kölns gehört zu unseren bedeutendsten lebenden Künstlern. In diesen geistvollen Phantasien und Satiren, die neben und aus seiner gewaltigen Berufsarbeit entstanden, läßt er uns einen Blick tun in sein reiches Innenleben. Tiefgrübelnder Ernst, abgeklärter Humor auch in der Satire, reichdichterische Phantasie klingen hier zu einer vollen Sinfonie zusammen.

Das neue Geschlecht Ein Roman v. **Johan Skjoldborg.** 256 Seiten. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 10.—

„Während ringsum in der Welt unter dem Lärm des Weltkrieges die Lebenszuversicht zusammenbrach, hat Johan Skjoldborg in seinem Neuen Geschlecht ein Werk geschaffen voll Glauben, Heiterkeit und Zukunftshoffnung. Es ist ein Bauernroman, den man geradezu ein soziales Bauernidyll nennen kann. Die skandinavische Kritik hat, um die Strömung des Romans zu kennzeichnen, an den Geist erinnert, der in Goethes Hermann und Dorothea herrscht." Chemnitzer Tageblatt.

Schwarze Strahlen Roman von **Armin Steinart** (F. A. Loofs). 327 Seiten. Geh. M. 5.—. Gebunden M. 10.—

„Dieses neue Werk Armin Steinarts ist wie die früheren durchpulst von einer mit Inbrunst auf das Piedestal erhobenen, mit Erregung vorgetragenen Nächsten- und Menschenliebe. Selbst die Gewalt des unseligen Weibes steht im Lichte dieser kostbaren altruistischen Idee. Ein ernstes, allerdings nicht für Backfische bestimmtes Werk. Man liest das Buch mit Ergriffenheit und Spannung." Kasseler Allgem. Ztg.

Der Wolkenschulze Von **Max Jungnickel.** In alter Fraktur geschrieben u. zweifarbig gedruckt. In gediegenem Bande M. 8.— :: :: :: :: :: :: :: :: :: ::

„Auch aus dieser neuesten Prosadichtung Jungnickels klingt der süße Zauber seiner reinen Lebensauffassung. Wie Jesus im Frühlingsprangen unter dem Jubel der Bewohner ins einsame Thüringer Dörfchen seinen Einzug hält, wie er mit den Bauern spricht und hungernde Hände stillt, um dann in der Christnacht von allen verlassen hinausziehen zu müssen, ist von schlichter Tragik und tief ergreifend."
Der Beobachter.

Das Glück in der Sackgasse Roman. Von **Hermann Kurz.** 326 Seiten mit Buchschmuck. 6.—10. Tausend. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.— :: :: :: ::

„Der Zauber geruhsamer Stunden und die würdevolle Anmut und Behaglichkeit eines seligen, altväterlichen Kleinstadtlebens heimeln uns hinter bunten Butzenscheiben und lavendelduftigen Gardinen an. Aber über allem Irdischen, Stofflichen jubiliert die reine Heiterkeit eines Dichters, der seine Augen an Spitzwegs Gemälden, seine Ohren an Mozarts Flötenchören sätt trank und in der Sackgasse von Mauer zu Mauer ein Rosengewinde schlang, auf dem der schelmische Amor bis in die Kammern und Herzen glücklicher Buben und Mädchen schlüpft."
Der Tag.

Der Platz an der Sonne Ein Roman aus Kurbrandenburgs See- u. Kolonialgeschichte. Von **Georg Lehfels.** 323 Seiten mit Buchschmuck. Geh. M. 5.—. Geb. M. 10.—

„In einem Roman aus der Zeit des Großen Kurfürsten wird ein interessantes Stück Geschichte entrollt, mit so strenger Anlehnung an die wirkliche Geschichte, daß das Buch wohl mehr als eine unterhaltende Lektüre ist, und doch wiederum so, daß das Historische den fesselnden Gang der Handlung nicht hemmt. Der temperamentvolle Erzähler weiß bis zum Schluß zu spannen und, da er auf dem Gebiete der preußischen Marine und ihrer Geschichte Fachmann ist, auch zu belehren."
Der Tag.

Die große Woge Ein Hamburger Roman aus d. Franzosenzeit. V. **Georg Lehfels.** 281 S. Geh. M. 5.—. Geb. M. 10.—

„Der fesselnde Roman spielt in Hamburg, er schildert das Schicksal einer Großkaufmannsfamilie des Hauses „Senator Kellhusen". Auch in der Herausarbeitung der französischen Typen und ihres elegant schäbigen Milieus — vom ritterlichen königlichen Offizier herab bis zum Modegecken und verkommenen Spieler — zeigt der Dichter eine sichere, scharf zeichnende Hand."
Zeitschrift für Bücherfreunde.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Novellen und Legenden aus verklungenen Zeiten. Von Geh. Rat Prof. Dr. **Th. Birt.** 2. Aufl. 318 S. m. 6 Tafeln. Gebunden M. 9.— :: :: :: :: :: :: :: :: ::

„Einer unserer besten Kenner des Altertums, Professor Birt, gibt in diesem ansprechenden Werk ‚Novellen und Legenden' aus der griechischen Literatur. Ein zarter Reiz jenes lyrisch gestimmten Geistes strömt aus den einzelnen Motiven heraus ... Die Geschichten sind in ihrer schlichten und doch klassischen Schönheit voller eigentümlicher Werte, die es verständlich erscheinen lassen, daß gerade in jetziger Zeit die versonnene freie Art des Altertums wieder wachgerufen wird." Die Post.

Von Haß und Liebe Fünf Erzählungen aus verklungenen Zeiten. Von Geh. Rat Prof. Dr. **Th. Birt.** 296 S. mit Buchschmuck. Gebunden M. 12.— :: :: :: :: ::

„Eine köstliche Probe dichterischer Gestaltungskraft bieten diese Erzählungen. Die Sprache ist wohl abgetönt, voll feiner Zier, aber ohne Geziertheit; die Träger der Handlung keine fadengeraden Tugendbolde, die in eckigen Bewegungen über die schwarzweiße Fläche eines Schattenspiels huschen, sondern echte Menschen, mitten in den wirbelnden Kreis eines buntfarbigen Lebens gestellt, klein in ihrem Haß, groß in ihrer Liebe." Der Sammler.

Die Welt um Rembrandt Geschichtliche Erzählungen aus dem großen Jahrhundert der Niederlande. Von **Walter H. Dammann.** Geh. etwa M. 24.— Geb. etwa M. 36.—

An de Costers Till Ulenspiegel gemahnt dies Buch, in dem ein Dichter den Geist einer großen Zeit, ihr Werden und Vergehen gleichsam in tausend Spiegeln einfängt. Der Dichter blickt nach den Menschen in ihrem Tun und Leiden. Er sieht sie vor der flackernden Brunst dastehen und herumlaufen, bald als verzerrte Schatten, bald grell beschienen. Starr, tobsüchtig, gebrochen, übermenschlich, angespannt, erbärmlich — oder göttlich trotzend. Könige und Bettler, Künstler und Weise, Erbgesessene und fahrendes Volk, Pfaffen und Juden, Soldaten und Dirnen ... Die Welt Rembrandts.

Vaterland / heilig Land Kriegslieder mit Notenbeilage und Buchschmuck. Von **Gustav Falke.** Geb. M. 1.80

„Echte Gustav Falkes sind diese kleinen formvollendeten Gedichte, die sein ganzes lyrisches Talent, seine starke Stimmungs- und Gefühlskraft, seine schalkhafte Heiterkeit zeigen. Lebendig und frisch quillt es uns entgegen, wie aus dem Borne des Volksliedes und einschmeichelnd wie alte Weisen klingen uns diese Verse ins Ohr.

Cölner Tageblatt.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Die Boberbahn Eine Dorfgeschichte aus dem Hirschberger Tal. Von **Kurt Felscher.** 308 Seiten. Geb. M. 8.—

„Ins Hirschberger Tal, in jenen vom Riesen- und Boberkatzbachgebirge umschlossenen lieblichen Kessel, der vom vielgewundenen Bober durchflossen wird, versetzt uns der schlesische Dichter. Es zeichnet uns des Verfassers sicherer Stift ein Bild von tiefster Wirkung. Jeder, der Freude an echter Heimatkunst hat, der seine Menschen nicht nur in der stickigen Luft des Salons zu suchen pflegt, wird an dem Buche, seinen echten Menschen und seinen prächtigen Naturschilderungen reine Freude erleben."

Niederschlesische Zeitung.

Bernd Thormann Der Roman eines Künstlers. Von **Hanns Gobsch.** 181 Seiten. Geb. M. 14.— : : : : : : : :

Es ist ein Buch der Stille und Verinnerlichung, ein Buch, das von opferfreudiger Liebe und Künstlersehnsucht erzählt. Aber diese Stille und Abgemessenheit, die über dem Romane liegen, gleichen verhüllenden Schleiern, hinter denen ein tiefinnerer Kampf brennt. Das sehnsüchtige Ringen und Tasten eines Bildhauers nach vollendetem künstlerischen Ausdruck, nach der Gestaltung eines Meisterwerkes, das dem Künstler zur Erlösung werde und seine inbrünstigen Wünsche still mache. Eine Sehnsucht nach überwindender Stille.

Dunkel über Preußen Historischer Roman. Von **Franz Herwig.** Etwa 256 S. Geh. M. 11.—. Geb. M. 18.—

Der Roman spielt in einer Zeit, die in mancher Hinsicht an die Wilhelminische Epoche erinnert, die aber in ihrem „Sturm und Drange" und ihrer Sehnsucht zurück zur Natur uns heute besonders nahe steht. Gespensterisch beleuchtet der alte Fritz die Szene, und der Eifer einzelner Patrioten liegt wie ein abendrötliches Licht auf ihr. Es graut schon der Tag von Jena. Im Mittelpunkt steht die Liebesgeschichte der schönen Julie von Voß und Friedrich Wilhelm II.

Das Licht der Heimat Roman. Von **August Hinrichs.** 400 Seiten. Geheftet M. 7.50. Gebunden M. 12.—

„Unsere niederdeutsche, bodenständige Dichtung, der so manches Feste und Wertvolle zu verdanken ist, hat mit diesem neuen Buche des Oldenburger Dichters August Hinrichs ein unvergleichliches, kostbares Geschenk erhalten, ein Geschenk, auf das sie stolz sein darf, und das sie hüten und wahren muß. Es ist nicht nur ein niederdeutsches, es ist ein deutsches Buch. Arbeit, Arbeit, und immer wieder deutsche Arbeit, das gibt dem Buch seinen Wert. Ein Entwicklungsroman ist diese starke Geschichte. Aber auch eine Geschichte der Mutterliebe. Darum birgt sie große Werte in sich."

Bremer Tageblatt.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Karl Busse

Gedichte Gedichte. 6. u. 7. Auflage. 171 Seiten. Geb. M. 6.—
Neue Gedichte. 3. u. 4. Aufl. 150 Seiten. Geb. M. 5.40
Heilige Not. 2. Auflage. 149 Seiten. Geb. M. 5.40

Die Schüler von Polajewo 3.—4. Tausend. 283 Seiten. Geheftet M. 3.50. Gebunden M. 8.— : :

Federspiel Westliche und östliche Geschichten. 397 Seit. Geheftet M. 3.50. Gebunden M. 5.— : : : : : : : : : :

Flugbeute Neue Erzählungen. 2. Auflage. 373 Seiten. Geheftet M. 3.50. Gebunden M. 8.— : : : : : : : :

Winkelglück Ein fröhlich Buch in ernster Zeit. 57.—71. Tausend. 237 Seiten mit Buchschmuck von Paul Hartmann. Gebunden M. 5.— : : : : : : : :

Fläumchen 360 Seiten. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.— : : : : : : : : : : : : : : : :

Aus verklungenen Stunden Ein Skizzenbuch. 300 Seiten. Geheftet M. 5.—. Geb. M. 10.— : :

„Zwischen seinen Frühwerken und letzten liegt ein Wachsen und Reifen und Vollenden, das ganz erstaunlich ist. Man geht kaum zu weit, wenn man die vollendeten Erzählungen eines teilweisen Vergleichs mit Gottfried Keller für würdig erkennt; es fehlt Busse in diesen Gipfeln seiner Kunst weder an Innigkeit noch an jenem Behagen beim Erzählen, das erst den rechten Epiker von Homers Tagen bis zu den heutigen ausmacht. Hinzu kommt eine allerliebste Schalkhaftigkeit in den Liebesszenen, überhaupt überall da, wo es sich um junge Mädel handelt (hier erinnert Busse an seine frühere Lyrik), und endlich die seltene Gottesgnade echten Humors."

Velhagen und Klasings Monatshefte.

Wissenschaft und Bildung
Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens

Das Studium der Erdkunde

mit besonderer Berücksichtigung der Geographielehrer

Von

Dr. Richard Lehmann, Dr. jur. h. c.

Geh. Regierungsrat, ord. Professor der Universität Münster i. W.

Zweiter Band

1921
Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Wissenschaft und Bildung
Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens
165

Geographische Beobachtungen

Hilfsmittelkenntnis, Erforderliche Fertigkeiten usw.

Von

Dr. Richard Lehmann, Dr. jur. h. c.

Geh. Regierungsrat, ord. Professor der Universität
Münster i. W.

565157
2. 7. 53

1921
Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

G
73
L45

Alle Rechte vorbehalten

Druck von
Frankenstein & Wagner
Leipzig

Vorwort.

Nachdem im ersten Bande von der Einführung in die erdkundliche Wissenschaft gehandelt ist, folgt hier zunächst eine Erörterung über die Anleitung zu erdkundlichen Beobachtungen im Freien (Abschnitt II). In Anbetracht der hohen Wichtigkeit, die dieses Selbstbeobachten gerade für das erdkundliche Studium unter allen Umständen haben muß, schien es ratsam, auch diesen Gegenstand mittels einer Reihe von Beispielen nebst allerlei daran anschließenden weiteren Gedankengängen eingehender auszuführen.

Betreffen diese Darlegungen unbedingt die Gesamtheit aller derer, die sich auf unseren Universitäten überhaupt mit geographischen Fachstudien beschäftigen, so richten sich dagegen die folgenden Abschnitte wesentlich nur an diejenigen, die überall die sehr überwiegende Hauptmasse der eigentlichen Studierenden der Erdkunde bilden, die künftigen Geographielehrer. Es liegt auf der Hand, daß zu hinreichender Fachvorbildung der letzteren, soweit dafür auf den Universitäten zu sorgen ist, notwendig auch eine gute und planmäßige Einführung in die Kenntnis und Beurteilung der für erdkundliche Unterrichtszwecke in Betracht kommenden Veranschaulichungsmittel sowie die Anleitung zu den erforderlichen technischen Fertigkeiten mit gehört. Um was es sich da des näheren handeln muß, wird daher in Abschnitt III und IV besprochen.

Nicht fehlen aber durften endlich einige Winke und Ratschläge für die erdkundlich-wissenschaftliche wie die methodische Fortbildung der Geographielehrer (Abschnitt V).

Im übrigen verweise ich auf das Vorwort und die Einleitung zum ersten Bande.

Kirchhain bei Marburg, im Juli 1921.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

II. Die Anleitung zu Beobachtungen im Freien . 9

Bedeutung eifrigen Beobachtens für das erdkundliche Studium überhaupt. S. 9.

a) Anregung zum Selbstbeobachten bei Gelegenheit der Vorlesungen und Seminarübungen 11

Allgemeines S. 11. Beispiele: Bewölkungsverhältnisse S. 13. Niederschläge S. 14. Das Wasser im Erdboden S. 14. Bäche und Flüsse S. 15. Seen S. 16. — Gesteinsverhältnisse: Verwitterung S. 17. Beobachtung der losen Feldsteine und Geschiebeblöcke S. 17. Beobachtungen in Sandgruben, in Lehm- oder Tonlagern S. 18. Desgl. an anstehendem Gestein S. 18. — Desgl. über ökologische Vegetationstypen S. 19. — Höhen- und Tiefenmessungen S. 19. Wirtschaftsgeographisches S. 20. — Beobachtungen zur astronomischen Geographie S. 21.

b) Lehrausflüge der akademischen Lehrer mit ihren Hörern 21

Zusammenwirken mit Vertretern anderer Fächer S. 22. Besprechungen auf Verbindungswegen S. 23 Möglichst weite Ausdehnung dieser Lehrausflüge S. 24. Geographische Betrachtung der Bodengestaltsverhältnisse u. dgl. im Verhältnis zur rein geologischen S. 25.

Beispiele: Beobachtungen bei der Wanderung in einem Gebirgstal S. 28. Schichtenstellungsverhältnisse und Altersbestimmung der Schichten S. 29. Verwitterungs- und Erosionserscheinungen S. 30. Abtrag, Wiederablagerung usw. S. 32. Gesamtüberblick über die Talgestaltung und ihre Ursachen S. 33.

Beobachtungen bei der Wanderung auf der Höhe und dabei sich ergebende Fragen S. 33. Überblick von einem beherrschenden Gipfelpunkt eines größeren deutschen Mittelgebirges S. 34. Fragen der Gebirgsentstehung überhaupt S. 35. — Beobachtungen in einem jungvulkanischen Gebiet, z. B. der Eifel S. 36.

Desgl. im ehemaligen Glazialgebiet des nordöstlichen Deutschlands S. 37. — Desgl. an einer von Dünen umsäumten Küste des offenen Meeres, z. B. der holländischen S. 40.

Erörterungen auf Zwischenwegen 42

Beispiele: Wald in der Ebene S. 42, im Gebirge S. 43. Heide S. 44. Moore S. 44. Ackerfelder S. 45. Sonstiges aus dem Pflanzenleben S. 46. Aus dem Tierleben S. 48. Kulturtiere S. 48. — Meteorologisches S. 49.

Seite

Besichtigung industrieller Werke und sonstiger wichtiger wirtschaftlicher Anlagen 50

Anschließende Erörterungen auf Zwischenwegen betr. industrielle Werke S. 51. Desgl. betr. Seehäfen und Binnenwasserstraßen S. 53. Besichtigung großer landwirtschaftlicher Betriebe S. 54.

c) Selbständige erdkundliche Studienreisen der Studierenden und Lehrer der Erdkunde 55

Allgemeines S. 55. Sorgfältige Vorbereitung S. 56. Ständiges Notizenmachen an Ort und Stelle S. 57. Photographischer Apparat und Skizzenzeichnen S. 57. Wahl der Ziele S. 59.

III. Die Einführung in die Kenntnis und Beurteilung der geographischen Veranschaulichungsmittel 60

Allgemeines S. 60. Apparate und Tafeln zur astronomischen Geographie S. 62. Geographische Modelle und Reliefs S. 64. Bilder S. 67. Projektionsapparate S. 69. — Karten, Allgemeines S. 70. Wandkarten S. 74. Schulatlanten S. 81. Sonstiges S. 90.

IV. Die Anleitung zu den erforderlichen technischen Fertigkeiten 91

1. Handhabung von Apparaten zur astronomischen Geographie 91

2. Geographisches Zeichnen 95

Allgemeines S. 95. Zeichnen schulmäßiger Kartenskizzen S. 95. Selbstanfertigung schulmäßiger Gradnetze S. 98. Wandtafelzeichnen S. 102. Graphische Darstellung geographischer Zahlenverhältnisse S. 104.

3. Anfertigung einfacher geographischer Reliefs und Modelle 105

Aufbau des Skeletts auf Grund von Isohypsenkarten S. 106. Auskleidung mit plastischer Masse S. 108. Abgießen und weitere Fertigstellung S. 109. Herstellung von Reliefs ohne Isohypsenkarten S. 111. Modellieren mit Sand S. 112.

4. Einfache Aufnahmearbeiten im Gelände 115

V. Sonstiges 117

Fachwissenschaftliche Fortbildung der Geographielehrer S. 118. Methodische Fortbildung S. 121. Eingehende Pflege der Heimatskenntnis usw. S. 126.

Nachträge zu Band I und II 128

II. Die Anleitung zu Beobachtungen im Freien.

Daß für alles akademische Studium der Erdkunde gerade so wie für dasjenige aller anderen Naturwissenschaften neben dem sonstigen Arbeiten in der Sache zugleich eine möglichst ausgiebige Pflege der Beobachtungen im Freien unentbehrlich und von sehr großer Wichtigkeit sein muß, bedarf hier nicht vieler Darlegung. Das gilt nicht am wenigsten auch für die Vorbildung der künftigen Geographielehrer; für diese ist eine tüchtige Übung in solchem Beobachten zugleich sehr nötig im Interesse ihrer späteren Unterrichtstätigkeit. Denn in einem wirklich gedeihlichen erdkundlichen Unterricht gilt es, die Schüler auch dazu anzuleiten, daß sie alle auf den Gegenstand bezüglichen Erscheinungen, die jeder in der Heimat, namentlich in der Umgebung des Schulortes, selbst zu sehen Gelegenheit hat, recht mit Aufmerksamkeit und Verständnis erfassen. In diesem Bereiche des eigenen heimatlichen Anschauungskreises sollen die Schüler nach aller Möglichkeit nicht bloß die erdkundlichen Grundbegriffe und Grundvorstellungen, sondern ebenso die ersten Einsichten in innere Zusammenhänge erdkundlicher Erscheinungen gewinnen; an ihn soll auch auf allen Stufen des Unterrichts immer wieder angeknüpft werden, wo sich irgend dazu weiter passende Gelegenheit bietet. Sollen aber die Lehrer imstande sein, auch in dieser Hinsicht ihre Schüler gehörig anzuleiten und das, was der allen zugängliche Umgebungsbereich Geeignetes darbietet, für ihren Unterricht recht fruchtbar zu machen, so müssen sie vor allem selbst gelernt haben, diese Dinge mit offenem Sinn und tieferem, auf wissenschaftlichem Grunde stehendem Verständnis zu beachten und richtig zu würdigen.

Eine sorgfältige Berücksichtigung dieser Anleitung zu Beobachtungen im Freien ist auf den Universitäten um so nötiger, als die Studierenden häufig von den Schulen, zumal von den Gymnasien, in solcher Hinsicht sehr wenig mitbringen und infolgedessen von Hause aus vielfach dazu neigen, die Beschäftigung mit der Erdkunde mehr als eine Stubenwissenschaft wesentlich bloß nach Vorlesungen wie nach Karten und Büchern zu betreiben. Zwar gibt es ja auch mancherlei nützliche Hilfsmittel, die eigens

dazu bestimmt sind, in dieses Beobachten zu wissenschaftlichen Zwecken einzuführen[1]. Indes gerade für die ersten Anfänge in dergleichen kann doch nichts die unmittelbare Unterweisung durch einen Lehrer ersetzen, wenn sie in geschickter und warmherziger Weise, immer mit dem Bestreben der Anregung zu möglichster Selbsttätigkeit und zu eigenem Nachdenken über die inneren ursächlichen Zusammenhänge erfolgt. Überdies handelt es sich dabei für den hier in Rede stehenden Zweck stets um die spezifisch erdkundlichen Gesichtspunkte und Anwendungen. Ist man in diese Dinge zunächst unter der unmittelbaren Leitung eines tüchtigen akademischen Lehrers gehörig hineingekommen, dann kann man sich später auch um so besser mit allerlei anderen Hilfsmitteln weiter bilden[2].

---

[1] Vgl. z. B. A. Penck, Oberflächenbau, in A. Kirchhoff, Anleitung zur deutschen Landes- und Volksforschung, Stuttgart 1889, S. 1—66; J. Walther, Vorschule der Geologie, eine gemeinverständliche Einführung und Anleitung zu Beobachtungen in der Heimat, 7. Aufl., Jena 1920, sowie Derselbe, Geologie der Heimat, Grundlinien geologischer Anschauung, 2. Aufl., Leipzig 1921; ferner den Abschnitt „Das Land" in D. Kaltbrunner, Der Beobachter, bearb. von E. Kollbrunner, 2. Aufl., Zürich 1888; F. von Richthofen, Führer für Forschungsreisende, Anleitung zu Beobachtungen über Gegenstände der physischen Geographie und Geologie, Berlin 1886, Neudruck Hannover 1901; Anleitung zu wiss. Beobachtungen auf Alpenreisen, herausg. vom Deutschen und Österr. Alpenverein, München 1879—82, usw. — Mancherlei nützliche Anregung zur Beobachtung und landeskundlichen Forschung bietet u. a. auch das eigenartige kleine Buch von F. G. Hahn, Topographischer Führer durch das nordwestliche Deutschland, ein Wanderbuch für Freunde der Heimats- und der Landeskunde, Leipzig 1895 (vgl. die Einleitung und die den einzelnen Abschnitten beigefügten Aufgaben). Ebenso ist hier das sehr lehrreiche Buch von P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, Lehrbuch der Formationsbiologie, eine Darstellung der Lebensgeschichte der wildwachsenden Pflanzenvereine und der Kulturflächen, Leipzig 1909, zu nennen.

[2] Das vielgebrauchte Wort, Reisen sei die hohe Schule der Geographie, gilt in vollem Maße nur für den, der nicht nur eine tüchtige Grundlage wissenschaftlich-erdkundlicher Fachvorbildung bereits besitzt, sondern auch ganz besonders das richtige Beobachten bereits gehörig gelernt hat. Auf einer und derselben Wanderung oder auch größeren Studienreise in demselben Gebiete sehen Leute mit verschiedenem Grade der fachlichen Vorbildung sowie der speziellen Übung im wissenschaftlichen Beobachten sehr verschieden viel. Erst in dem Maße, als man einerseits bereits tüchtig damit vertraut ist, auf was sich für den jeweiligen Zweck die Aufmerksamkeit unterwegs hauptsächlich zu richten hat, und als man andererseits (wenn auch zunächst nur erst in engerem, heimischem Bereich und unter einfacheren

In Betracht kommen hier vornehmlich Beobachtungen aus den Gebieten: 1) der allgemeinen physischen Erd- sowie der physischen Länderkunde, 2) der Wirtschaftsgeographie, 3) der astronomisch-geographischen Erscheinungen. Mancherlei Anregung und Wegweisung kann für alles dies schon a) bei Gelegenheit der Vorlesungen und Seminarübungen im Hörsaal gegeben werden. Von allergrößter Wichtigkeit aber ist dafür natürlich b) die unmittelbare Anleitung im Freien auf Lehrausflügen der akademischen Lehrer mit ihren Hörern.

a) Anregung zum Selbstbeobachten bei Gelegenheit der Vorlesungen und Seminarübungen.

Soviel immer möglich, sollen die Studierenden schon in den Vorlesungen und Übungen dazu angeregt werden, recht ausgiebig selbst Beobachtungen zu machen. Bei jeder geeigneten Gelegenheit sollen sie tunlichst darauf hingewiesen werden, wo und wie sie selbst einschlägige Beobachtungen zu machen in der Lage sind, auf was dabei besonders zu achten ist und welche nächsten Schlüsse, auch welche weiteren Verallgemeinerungen daraus zu gewinnen sind usw. Je mehr die Studierenden dazu veranlaßt werden können, derartigen Anregungen auch tatsächlich Folge zu leisten, desto mehr werden sie in all dergleichen zu gehöriger Klarheit kommen, desto licht- und lebensvoller werden sich ihnen die ganzen betreffenden Studien gestalten, desto mehr ihnen dadurch zugleich Freude machen, und die Früchte werden dann ebenso ihrer späteren Berufstätigkeit sehr zu statten kommen.

Natürlich werden sich diese schon in den Vorlesungen und Übungen zu gebenden Anregungen zum Selbstbeobachten größtenteils auf das beschränken müssen, was die Studierenden in der näheren und weiteren Umgebung des Universitätsortes bzw. in ihrer Heimat auf Spaziergängen und kleineren Ausflügen zu sehen Gelegenheit haben, und das wird selbstverständlich in den verschiedenen Teilen unseres Landes recht verschieden sein. Indes selbst in der einförmigsten Flachlandsumgebung kann es an man-

---

Verhältnissen) zuvor gelernt hat, aufmerksam und verständnisvoll auf alles Betreffende zu achten, es in richtiger Weise zu erfassen und daraus die entsprechenden Schlüsse zu ziehen, bringt das Wandern, das Reisen auch für die selbständige wissenschaftliche Weiterbildung den vollen Gewinn

cherlei Stoff für derartige Anregungen zum Beobachten und zum Nachdenken über das, was dort zu sehen ist, nicht fehlen[1]. Jedenfalls gilt es, überall das, was der den Studierenden unschwer zugängliche Umgebungsbereich darbietet, nach aller Möglichkeit in diesem Sinne auszunutzen, ihnen ausdrücklich die Stellen zu bezeichnen, wo dort gewisse Dinge näher zu sehen bzw. an denselben bestimmte Beobachtungen zu machen sind, und sie dazu anzuleiten, auch in kleinen Beispielen den Spuren der großen und allgemeinen Bildungs- und Umgestaltungsvorgänge nachzugehen und über die ursächlichen Zusammenhänge des Gesehenen nachzudenken. Gerade solch fleißiges Selbstbeobachten führt dann die Betreffenden auch besonders leicht zu immer weiteren Fragen und regt sie damit von selbst zu immer weiteren Studien über die Sache an[2].

[1] Selbst in der eintönigsten Ebene des nordwestdeutschen Flachlandes ergibt sich da — wenn man nur mit den entsprechenden Gesichtspunkten und der richtigen Fragestellung an die Dinge heranzutreten weiß — eine Menge, was sehr geeignet ist, mannigfach zum Nachdenken über die Ursachen des Beobachteten anzuregen. So z. B.: Warum ist denn hier so flaches Land, ohne Gebirge oder Berge? Warum sind hier keine eigentlichen Täler oder auch nur tiefere Flußeinschnitte? Warum ist hier kein Fels, sondern nur loser Boden? Fehlt hier eine feste Erdrinde ganz? Wo mag sie sich befinden? Wie mag diese Überdeckung mit losem Boden und diese Ebenheit entstanden sein? Auf was weisen die hier und da sich findenden Kieslager sowie die zerstreuten groben Geschiebe hin? Wonach läßt sich wohl einigermaßen beurteilen, woher diese Geschiebe stammen mögen? Wie mögen sie an die jetzige Stelle gekommen sein? Wie mag sich der mannigfaltige Wechsel von Sand- und Lehmboden hier erklären? Ebenso der Ursprung dieser Sandmassen? Desgleichen die Verteilung und Entstehung der Seen und Moore? Beobachtungen über allmähliche Verlandung von Seen. Desgleichen über Bewegung des Wassers sowie Transport- und Ablagerungsverhältnisse von Sinkstoffen an dort etwa vorhandenen Flüssen und Bächen. Warum mag es hier wohl gar keine oder so wenig Quellen geben, während es doch genug regnet? Ferner Beobachtungen über Flugsand, seine Bindung, sowie gegebenenfalls sein Wiederfreiwerden, wenn er durch Unvorsichtigkeit der Menschen entfesselt ist. Ebenso über die verschiedenen Arten der Moore, über Heiden usw.

[2] Sehr förderlich wird es sein, wenn die Studierenden veranlaßt werden können, sich, auch abgesehen von den durch die Dozenten der Erdkunde geleiteten Lehrausflügen, zu Gruppen behufs planmäßiger gemeinsamer Durchwanderung der weiteren Umgebung des Universitätsortes zusammenzuschließen.

Diese stete tunlichst ausgedehnte Verbindung von eigener Naturbeobachtung und Studium ist daher auch für das wissenschaftliche Eindringen in die Erdkunde das unbedingt zu Erstrebende.

Einige **Beispiele**[1] mögen dazu dienen, dies in kurzen Andeutungen etwas weiter zu erläutern. Natürlich handelt es sich dabei stets nicht bloß um die bezüglichen Beobachtungen allein, sondern zugleich um die Anregung zum Nachdenken bzw. Nachforschen über die ursächlichen Zusammenhänge des Betreffenden sowie allerlei hier und da weiter daran sich Anschließendes[2].

Bewölkungsverhältnisse[3]: Beobachtung der verschiedenen Wolkenarten. Worin besteht ihr Wesen, durch das sie sich voneinander unterscheiden, und wie ist ihre Entstehung? Relative Höhe der verschiedenen Wolkenarten. Woraus bestehen denn die Wolken und wie können sie in der Luft schweben? Wie erklärt sich das Weißleuchten der Cumuluswolken?

Wenn mehrere übereinander lagernde Wolkenschichten sichtbar werden, beobachten, ob sie sich in derselben oder in verschiedener Richtung bewegen. Was ist in letzterem Falle daraus zu folgern? Hieran anschließend einiges Allgemeine über das Vorkommen derartiger verschieden gerichteter Strömungen in übereinander liegenden Luftmassen.

Wie steht es bei uns mit den Beziehungen der Bewölkungsverhältnisse zu den verschiedenen Windrichtungen? Aus welchen Richtungen kommen bei uns die Winde, die vorwiegend stärkere Bewölkung des Himmels und Niederschläge bringen? Wie erklärt sich das? Ist das überall auf der Erde ebenso? Vergleich mit Beispielen aus anderen Erdgegenden, auch solchen,

---

[1] Vieles im Nachstehenden Aufgeführte ist ja an sich von höchst elementarer Art. Bei der so verschiedenen Vorbildung, die die Studierenden auch gerade hinsichtlich der Übung in Naturbeobachtung mitbringen, wäre es jedoch irrig, zu meinen, es sei ganz überflüssig, dergleichen im erdkundlichen Universitätsunterricht überhaupt noch mit zu berühren. Überdies empfangen die Studierenden, indem auch durchaus Elementares hier nicht übergangen wird, dadurch zugleich manche Anregung, die sie bei ihrem späteren Unterrichtsbetrieb unmittelbar nutzbar machen können.

[2] Das soll eben den Studierenden immer ein Antrieb sein, in geeigneten Handbüchern, die zu solchem Zwecke in den Bibliotheken der erdkundlichen Universitäts-Institute ausgiebig bereitstehen und jederzeit bequem zugänglich sein sollen, weiter über die betreffenden Sachgebiete nachzulesen, gegebenenfalls auch dies und jenes in den Seminar-Übungen mit zur Sprache zu bringen usw.

[3] Vgl. C. Kaßner, Das Reich der Wolken u. Niederschläge, Leipzig 1909 (Wiss. u. Bild., Bd. 68).

wo (wie z. B. in Ostasien u. a.) die betreffenden Windrichtungen ganz andere Wirkungen haben als bei uns.

Wirkung der verschiedenen Bewölkungsverhältnisse auf die Temperaturen und deren Tagesschwankung in den verschiedenen Jahreszeiten: besonders Einfluß starker und andauernder Himmelsklarheit oder andererseits starker Bewölkung auf die Temperaturverhältnisse bei Tag und Nacht im Sommer und im Winter, auch in verschiedenen Zonen, sowie daraus sich ergebende weitere Folgen für die betreffenden Gebiete u. dgl.

Niederschläge. Beobachtungen über die Einwirkung der verschiedenen Arten bzw. Stärkegrade des Regens auf den Boden bzw. auf Einsickern und Abfließen des Niederschlagswassers. Folgerungen hinsichtlich des Wertes der verschiedenen Formen des Regens für Durchfeuchtung des Bodens in unserem Klima, wie andererseits auch in Ländern, wo der Regen, wie z. B. in weiten Gebieten Australiens, vorwiegend in seltenen aber starken Güssen fällt.

Beobachtungen über die Spültätigkeit heftigerer Regengüsse, besonders auf etwas geneigtem losem Boden, über die dortige Erosionstätigkeit der dann sich bildenden Regenrinnsale, über dabei sich entwickelnde kleine Serpentinen u. dgl. Verallgemeinerung für die Tiefen- und Seitenerosion der Bäche und Flüsse.

Beobachtungen über die Verdunstung des Regenwassers, besonders auf dicht gepflasterten oder asphaltierten Straßen bzw. auf Steinplatten (wo also jeder Gedanke an ein Einsickern ausgeschlossen ist) bei verschiedenen Temperaturen sowie verschiedenen Luftfeuchtigkeits- und Windverhältnissen. Anwendung auf die Verhältnisse in verschiedenen Klimaten.

Das Wasser im Erdboden. Allerlei Beobachtungen über das Schicksal des in den Boden eingedrungenen Niederschlagswassers (z. B. in Steinbrüchen oder an steilen Felshängen über Fortsickern des Wassers, sei es in Spalten, sei es auf Schichtflächen der Gesteine, oder auch auf schwer durchlässigen Erdarten). Folgerungen daraus für die Entstehung bestimmter Arten von Quellen. Aufsuchen und Beobachten von Quellen; Fragen über die Art ihrer Entstehung. — Beobachtungen über das Grundwasser sowie allerlei örtliche und zeitliche Verschiedenheiten der Höhe seines Wasserspiegels; daran anschließend Fragen über seine Entstehung und die Ursachen jener Verschiedenheiten. Beobachtungen über seitliches Fortsickern des Grundwassers; Anwendung zur Erklärung der Tiefenwässer unter großen Trockengebieten (z. B. der Sahara, des Innern Australiens usw.) sowie in den Trockenbetten z. B. der Flüsse des vormaligen Deutsch-Südwestafrikas usw.

Beobachtungen über den Kapillaritätsauftrieb des Bodenwassers und seine Einwirkung auf das Pflanzenleben. Wie mag es sich erklären, daß sich die Pflanzen, deren Blätter zu Zeiten längerer Regenlosigkeit an warmen Sommernachmittagen infolge der starken Verdunstung sehr

schlaff geworden sind, selbst ohne inzwischen eingetretenen Regen am nächsten Morgen doch wieder straff und frisch zeigen? Welche Vorteile wird der Besitz tiefreichender Wurzeln den Pflanzen in Gegenden mit längeren Trockenzeiten oder auch dauernd sehr trockenem Klima bieten?

Beobachtungen über das Verhalten ungepflasterter Landwege, wenn im Frühjahr nur erst die oberste Bodenschicht aufgetaut, dagegen der Boden in der Tiefe noch gefroren ist. Warum sind diese dann meist so tief schmutzig? (Anwendung auf die Verhältnisse der ebenen Tundrengebiete in den hohen geographischen Breiten, wo der Boden schon in geringer Tiefe niemals auftaut.) Warum aber werden dieselben Wege alsbald so viel trockener, nachdem der Boden auch in der Tiefe aufgetaut ist?

Bäche und Flüsse.. Beobachtungen über die verschiedenen Bewegungsgeschwindigkeiten des Wassers an der Oberfläche eines und desselben Flußquerschnitts: wo fließt dort das Wasser am schnellsten, wo am langsamsten und wie erklärt sich das? Desgleichen über die Verschiedenheit der dortigen Bewegungsgeschwindigkeiten bei niedrigem und bei hohem Wasserstande. Ebenso über den Verlauf des sogenannten Stromstrichs in starken Windungen des Flusses. Überhaupt Beobachtung solcher Schlangenwindungen (sogenannter Serpentinen) der Flüsse und Bäche, die sich selbst da so viel finden, wo die Betten der letzteren in durchaus weichem Boden verlaufen, wo also keinerlei Widerstände härterer Gesteinsmassen zu Laufablenkungen Anlaß geben konnten usw. Wie mögen sich diese Bildungen unter solchen Verhältnissen erklären? Ferner Beobachtungen über Spuren der Uferbenagungstätigkeit des fließenden Wassers bei niedrigem und bei hohem Wasserstande, auf Strecken sanften wie schnelleren Fließens und ganz besonders in starken Schlangenwindungen (Wechsel von Abnagungs- und Ansatzufer in den letzteren). Aufsuchen von Stellen besonders bemerkenswerter Erosionserscheinungen. Verallgemeinerung der Ergebnisse und Anwendung auf die Verbreiterung der Flußtäler.

Beobachtungen über das Zufrieren der Flüsse im Winter. Wie erklärt es sich, daß dieses zuerst am Rande und an flachen Stellen, dagegen über den tiefsten Stellen am spätesten stattfindet? Beobachtung der zeitweiligen Trübung des Wassers der Flüsse und Entnahme einer Probe solchen Wassers in einer hellen Glasflasche, die man dann ruhig hinstellt, bis das Wasser ganz klar geworden ist und die Ursache jener Trübung als feiner Schlamm sich auf dem Boden der Flasche abgesetzt hat. Wie erklärt es sich danach, daß Flüsse, die mit starker Trübung in große Seen fließen (z. B. der Rhein in den Bodensee, die Reuß in den Vierwaldstättersee, die Rhône in den Genfer See usw.), die letzteren in völliger Klarheit wieder verlassen? Beobachtung der Ablagerungen, die nach Flußhochwässern auf überschwemmt gewesenen Geländen zurückgeblieben sind. Allgemeine Bedeutung dieser Sedimentführung der fließenden Gewässer und schließliches Schicksal der betreffenden Sedimente.

Beobachtungen über die gröberen Geschiebe in Betten von Bächen und Flüssen, namentlich in Gebirgen. Wie erklärt sich die Glattschleifung und Kantenrundung der betreffenden gröberen und kleineren Steine bzw. was ergibt sich daraus für die Art ihrer Fortbewegung? Wie wird sich je nach Umständen die Herkunft dieser Steine mehr oder weniger bestimmen lassen? Welche Schlüsse müssen sich ergeben, wenn wir natürliche Kies- oder Geschiebeablagerungen ähnlicher Art an oder oberhalb von Talhängen in Höhenlagen finden, die weit über dem Bereiche der heutigen Flußhochwasser liegen, oder gar an Stellen, in deren Nähe heute überhaupt keine Flüsse oder Bäche vorhanden sind?

Seen. Beobachtung der kleinen seichten Wasseransammlungen, die sich bei starkem Regen vorübergehend selbst auf ebenem Boden in den kleinen, flache Wannen darstellenden Unebenheiten bilden. Was können diese über die ersten Vorbedingungen zur Entstehung von Seen lehren[1]? Beobachtung der Wasseransammlungen in tief gegrabenen Gruben. Anwendung auf die durch Einbruch der Decken unterirdischer Hohlräume oder durch sonstige Senkungsvorgänge entstandenen Seebecken. Beobachtung eines durch einen Staudamm gebildeten Mühlenteiches oder eines sonstigen künstlichen Stausees. Durch was für natürliche Vorgänge können wohl in Tälern oder auch außerhalb von solchen ähnliche Wasseraufstauungen hervorgerufen werden? (in Tälern sogenannte Bergstürze, Schuttrutschungen, große von Wildbächen quer durch ein Tal vorgeschobene Schuttkegel, ferner Moränenwälle ehemaliger Gletscher; in flacherem Gelände außerhalb von Tälern unregelmäßige Ablagerungen eiszeitlicher Schuttmassen u. dgl.).

Beobachtung der Ablagerungen an der Mündung von Flüssen, Bächen, ja selbst ganz kleinen zeitweiligen Rinnsalen in Seen. Warum finden diese Ablagerungen dort statt? Anwendung auf die Deltabildungen. Beobachtung der Schilfvegetation am Rande von Seen. An was für Stellen findet sich solche? Welchen Einfluß muß sie auf die allmähliche Verkleinerung der betreffenden Seen ausüben und auf welche Weise[2]? Was kann sonst

---

[1] Zu jeder Seebildung bedarf es ja doch vor allem der betreffenden wannenartigen Vertiefung der Bodenoberfläche. Ob diese Vertiefung groß oder klein, tief oder flach und wie sie entstanden und gestaltet ist, ist dabei belanglos, wenn nur ihr Rand auf allen Seiten höher ist als ihr tiefster Teil, so daß das dort (durch oberflächlichen Zufluß, Niederschläge und Hinzusickern von Grundwasser) hineingelangende Wasser sich bis zur Höhe der tiefsten Stelle des Randes aufstauen muß, ehe es gegebenenfalls weiterfließen kann. Daher muß eben auch jede Seenerklärung vor allem darauf aus sein, die Entstehung dieser das Wasser aufstauenden Hohlform zu erklären.

[2] Vgl. P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, S. 244f.

dazu beitragen, Seen zum Erlöschen zu bringen? Beobachtung von Stellen erloschener ehemaliger Seen. Woran kann man diese überhaupt als solche erkennen?

Gesteinsverhältnisse. Wo sich, namentlich in bergigem oder gebirgigem Gelände, anstehendes Gestein in einer gewissen Mannigfaltigkeit der Verhältnisse findet, da wird sich in der Regel eine Fülle von Gelegenheit zu bezüglichen Beobachtungen, die erdkundlich wichtig sind, darbieten. Indes selbst in Gegenden, wo anstehendes Gestein wenig oder gar nicht vorhanden ist, wird sich meist doch dies und jenes hier Einschlägige beobachten lassen.

Verwitterung. Beobachtung der Entfärbung der Außenseite alter Felshänge oder auch alter Bruchsteine sowie des allmählichen Zerfallens von Gesteinen, z. B. mürben Sandsteins, einschließlich der allmählichen natürlichen Verunstaltung der Formen von daraus hergestellten Bildwerken, Ornamenten u. dgl.; Ursachen dieser Erscheinungen. — Beobachtungen über die Sprengwirkung des im Winter in Gesteinsspalten und -Spältchen gefrierenden Wassers. (Versuch mit einer Flasche, die man, bis oben mit Wasser gefüllt und fest verschlossen, zur Frostzeit ins Freie stellt.) — Warum werden häufig Steindenkmäler oder Sockel von solchen u. dgl. ganz glatt poliert? Geschieht dies lediglich aus Rücksichten der Verschönerung oder werden dabei auch noch andere Wirkungen mit beabsichtigt? Anwendung auf die die Verwitterung hemmende Wirkung natürlicher Gesteinsglättung (geglättete und gerollte Flußgeschiebe sowie durch Gletscherwirkung glatt geschliffene Felsflächen u. dgl.).

Beobachtung der Feldsteine, die sich in weiter Entfernung von anstehendem und derselben Gesteinsart angehörendem Gestein auf losem Boden zerstreut finden. Können sie dort, wo sie heute liegen, so entstanden sein? Woher können sie gekommen und wie können sie an ihre jetzige Stelle gelangt sein? Was wird sich zur Herkunftsfrage, je nach Umständen, aus ihrem Gesteinscharakter, über den erlittenen Transport aber gegebenenfalls aus ihrer Oberflächenbeschaffenheit sowie aus der Lage und den Verhältnissen ihrer jetzigen Lagerstätte entnehmen lassen[1]? Zu welchen Fragen und Schlüssen geben insbesondere die großen Gesteinsblöcke Anlaß, die sich — sei es mehr oder minder weit zerstreut, sei es auch hier und da örtlich gehäuft — mannigfach sowohl im norddeutschen Flachlande wie im südlichen Teile unseres Alpenvorlandes weit von anstehendem Gestein entfernt vorfinden?

[1] Natürlich kann es sich hierbei nur um solche Steine handeln, bei denen nach der Stelle, an der sie sich jetzt befinden, jeder Gedanke an menschliche Einwirkung (z. B. an verbrauchte und deswegen weggefahrene ehemalige Pflastersteine u. dgl.) ausgeschlossen ist.

Beobachtungen in **Sandgruben.** Was ist eigentlich Sand überhaupt und auf welche Weise kann er entstehen? Worauf weist die Gestalt der Sandkörner hin? Wie können sich solche Sandlager wie im vorliegenden Falle bilden? — Beobachtungen über die Beziehungen des Flugsandes zur Vegetation. Desgleichen über die Wirkungen menschlichen Eingreifens in Flugsandgebieten, sei es durch unkluge Vernichtung der den Flugsand bändigenden Vegetationsdecke, sei es durch Bindung desselben mittels Bepflanzung. Anschließende Erwägungen über das Verhältnis von Sand und Wüstennatur. Ist Sand die notwendige Voraussetzung der Wüste? Ist er an sich überhaupt stets unfruchtbar?

Beobachtungen in **Lehm-** oder **Tonlagern.** Was sind denn Ton und Lehm, wodurch entstehen sie, wie werden ihre Materialien in der Natur verfrachtet und abgelagert? Welches sind ihre Eigenschaften in bezug auf Aufnahme und Bindung von Feuchtigkeit sowie auf Durchlassen oder nicht Durchlassen des in den Boden eindringenden Niederschlagswassers? Wie steht es mit der Fruchtbarkeit der Ton- und Lehmböden? Zu welchen Schlüssen nötigt wohl die weite Verbreitung von Ton- und Lehmlagern im Norddeutschen Flachlande hinsichtlich ihrer Entstehung? Beobachtungen über den **Humusboden**; wie mag er entstehen und welches ist seine Bedeutung für die Ackerkultur?

Anstehendes Gestein. Befindet sich in der näheren oder weiteren Umgebung des Universitätsortes **anstehendes Gestein**, so mache man — namentlich wenn letzteres dort in größerer Ausdehnung zutage tritt — die Studierenden stets ausdrücklich darauf aufmerksam, wo sich da am besten das, worauf sie besonders achten sollen, ersehen läßt[1]. In Betracht kommt

[1] Am besten ist es natürlich, wenn das dort auf Lehrausflügen gleich unmittelbar gezeigt und besprochen werden kann. Indes auch falls letzteres nicht schon bald geschehen kann, sollte darauf hingewiesen werden, um die Studierenden möglichst bald zu bezüglichen eigenen Beobachtungen und auf Grund der letzteren zu weiterer Beschäftigung mit der Sache anzuregen. — Es würde aber auch sehr nützlich sein, in jedem Universitätsort unter Zusammenwirken der Vertreter der Erdkunde mit denjenigen der nächstverwandten naturwissenschaftlichen Fächer, besonders den Geologen, ein eigens für die Studierenden der Erdkunde bestimmtes kleines und billiges **Wanderbuch** in Taschenformat herzustellen, das für die nähere und weitere Umgebung des betreffenden Universitätsortes die gesamten erdkundlich wichtigen Naturbedingungen, also namentlich auch die geologischen Verhältnisse in übersichtlicher Weise behandelt und erläutert, auf allerlei für den Lehrzweck besonders Bemerkenswertes ausdrücklich aufmerksam macht (auch diese und jene Literatur zu weiterer Belehrung über das Betreffende anführt) und die Studierenden lebhaft zu dortigem Wandern sowie zu Beobachtungen auf den Wanderungen anregt.

dabei: Art und Beschaffenheit der betreffenden Gesteine, bei Sedimentärgesteinen außerdem Beobachtung der Schichtenstellungsverhältnisse und Übung in der Bestimmung des Streichens und Fallens der Schichten[1] sowie im Entwerfen entsprechender Profilskizzen; geeignetenfalls auch Suchen nach Versteinerungen[2]. Daran anschließend allerlei Erwägungen über die Schlüsse, die sich aus dem Beobachteten über die Entstehung der betreffenden Gesteine und ihrer Lagerungsverhältnisse, über etwaige Veränderungen der ursprünglichen Lagerung usw. ergeben. Ebenso Beobachtungen über die Art der Verwitterung der betreffenden Gesteine und allerlei daraus sich etwa ergebende Folgen, über das Sickern des Wassers in den Gesteinen usw. In Steinbrüchen auch Beobachtungen darüber, wie sich dort meist in den unteren Lagen mehr oder weniger intaktes Gestein findet, das höchstens in Spalten teilweise Entfärbung und Anfänge von Zersetzung zeigt, gegen den oberen Rand hin aber das Gestein in der Regel immer mehr verwittert, schließlich zerbröckelt ist und zu oberst eine Vegetationsschicht mit losem Boden darüber liegt. Gründe dieser Erscheinungen.

Ferner kommen hier in Betracht: Beobachtungen über das Wesen besonderer ökologischer Vegetationstypen, wie z. B. Moor- und Heidevegetation, im Zusammenhang der betreffenden pflanzlichen Lebensbedingungen[3]. Außerdem Übungen in Höhenbestimmungen mittels eines guten Aneroidbarometers sowie, falls sich größere Seen in der Gegend finden, auch Übungen im Loten von Seetiefen nebst Bestimmung der Lotungsorte durch Anpeilen geeigneter fester Punkte der Umgebung mittels eines guten, mit Visiereinrichtung und möglichst mit Spiegelablesung versehenen Kompasses[4] behufs Entwurfs einer Tiefenkarte u. dgl. Für die Sommer- bzw. Herbstferien aber wird es nicht schwer halten, bereits

---

[1] Ein bergmännischer Kompaß wird dazu natürlich auch in jedem geographischen Universitätsinstitut vorhanden sein, und seine Verwendung kann den Studierenden auch schon im Hörsaal etwas gezeigt werden.

[2] Mitgebrachte Gesteinshandstücke und Versteinerungen können dann nötigenfalls im Geologischen Universitätsinstitut bestimmt werden. Es ist auf alle Fälle nützlich, wenn auch die Studierenden, die das erdkundliche Studium nicht mit dem geologischen verbinden, veranlaßt werden, sich Handstücke der verbreitetsten Gesteine als Anhalt für ihr Gedächtnis zu sammeln, und wenn sie ebenso Gelegenheit haben, hier und da nach Leitfossilien das geologische Alter der betreffenden Schichten selbst zu bestimmen.

[3] Vgl. P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, S. 244ff. bzw. 291ff.

[4] Die erforderlichen guten Instrumente für dergleichen sollten in jedem erdkundlichen Universitätsinstitut zu solchen Zwecken zur Verfügung stehen.

geübteren Studierenden besondere Aufgaben für Beobachtungen und Studien in ihren Heimatsgebieten zu stellen, über deren Ergebnisse sie nachher in den Übungen zu berichten haben.

Wirtschaftsgeographisches. Neben alle dem soll jedoch nicht versäumt werden, die Studierenden auch zu allerlei Beobachtungen auf wirtschaftsgeographischem Gebiete, zu denen sich ihnen etwa Gelegenheit bietet, anzuregen, so z. B. aus dem Bereiche der Landwirtschaft, namentlich des landwirtschaftlichen Großbetriebes und großer landwirtschaftlicher Meliorationsarbeiten einschließlich der Moor- und Heidekultivierung, ferner der Industrie, des Bergbaues, ebenso des Wasserbaues und überhaupt der Wasserwirtschaft, des Schiffahrtsbetriebes usw., und sie anzuleiten, all dergleichen immer im Hinblick auf die Kausalzusammenhänge mit den Verhältnissen der Landesnatur sowie auf die Bedeutung des einzelnen für den Gesamtorganismus unseres Wirtschaftslebens zu betrachten. Überhaupt sollen die Studierenden bei jeder Gelegenheit darauf hingewiesen werden, daß die Erdkunde nicht bloß nach ihrer rein naturwissenschaftlichen Seite aufgefaßt und studiert werden soll, daß die letztere zwar in allem stets als das Erste und Grundlegende zu behandeln ist, aber daneben auch die Anthropogeographie nicht vernachlässigt werden darf, und daß es uns gerade in jetziger Zeit sehr not tut, auch die Wirtschaftsgeographie aufmerksam mit zu berücksichtigen. Sie sollen es daher durchaus als mit zu ihrem Studium gehörig betrachten, sich auch nach dieser Seite tunlichst ausgiebig eigene Anschauung zu verschaffen. Dahin gehört also, wenn sich irgend dazu günstige Gelegenheit bietet, z. B. auch der Besuch einer Kohlenzeche oder eines sonstigen Bergwerks, womöglich mit Einfahren in den Schacht; ferner die Besichtigung eines Hüttenwerks sowie dieser oder jener sonstiger großer industrieller Anlagen mannigfacher Art; der Besuch bedeutender wasserwirtschaftlicher Anlagen, wie z. B. Deich- und Stromregulierungs-Bauten an Flüssen, Deich- und sonstiger Uferschutz- oder Landgewinnungs- sowie Entwässerungsanlagen an Meeresküsten usw. Besonders wichtig ist natürlich für alle diejenigen, die nicht schon von Hause aus damit vertraut sind, das Kennenlernen eines großen Hafens und seines Betriebes mit allem, was dazu gehört, einschließlich der Einrichtung großer Schiffe usw. Bei alle dem soll man sich stets gut umschauen und sich allerlei Bezügliches möglichst an Ort und Stelle sachkundig erklären lassen. Kann man dabei auch, zumal bei kürzerer Durchwanderung, natürlich nicht in die ganze Fülle solcher Einzelheiten eindringen, zu deren vollem Verständnis spezielle Vorkenntnisse nötig sind, so bekommt man dergestalt doch lebendige Vorstellungen von dem, was dort getrieben wird bzw. um was es sich da handelt usw. Und ganz abgesehen von dem unmittelbaren Wert der so gewonnenen Anschauung sowie Belehrung und Anregung trägt dergleichen auf alle Fälle auch sehr dazu bei, den Sinn und das Verständnis für das Wesen und die große Bedeutung dieses ganzen gewaltigen Schaf-

sens im wirtschaftlichen Gesamtleben unseres Volkes wie auch im großen Kreislauf der Weltwirtschaft zu beleben und zu vertiefen. Auch wird das mannigfach zum weiteren Nachdenken über die Beziehungen dieser Dinge zu den natürlichen Bedingungen Anlaß geben und den Wunsch nach eingehenderer Belehrung über dergleichen rege machen.

Beobachtungen zur Astronomischen Geographie. Die Beobachtungen zur astronomischen Geographie können natürlich nur von allereinfachster Art sein. Da kommt erstlich in Betracht, daß die Studierenden sich möglichst mit einer Anzahl der wichtigsten und am leichtesten erkennbaren Sternbilder bekannt machen und sich an sternhellen Abenden üben, diese immer wieder leicht aufzufinden, damit sie auf solche Weise einen festen Anhalt für die jederzeitige leichte Orientierung am Sternhimmel gewinnen. Mit Hilfe der kleinen und billigen, mit einem beweglichen, für jeden Tag und jede Stunde einstellbaren Horizont versehenen Sternkarten hat das keinerlei Schwierigkeiten. Ferner sollen die Studierenden natürlich aufgefordert werden, sich, falls darin etwa hier oder da noch manche Unsicherheit bestehen sollte, in all jenen einfachsten astronomisch-geographischen Beobachtungen, über die sie später in ihrem Unterricht zu sprechen haben werden, gehörig zu festigen, damit sie nicht Gefahr laufen, darin noch allerlei beschämende Schwächen mit ins Amt zu bringen.

Sehr zu wünschen ist endlich, daß die Studierenden der Erdkunde Gelegenheit erhalten, auf einer Sternwarte unter sachkundiger Erläuterung auch etwas durch astronomische Fernrohre zu schauen, um so von der Wunderwelt, die sich da erschließt, unmittelbare Eindrücke zu empfangen. Bietet sich ihnen daher dazu die Möglichkeit, dann sollte diese keinesfalls ungenutzt bleiben[1]. Es wird das stets sehr dazu beitragen, auch auf diesem Gebiete das Interesse mächtig anzuregen und ein lebhaftes Verlangen nach weiterer Belehrung darüber zu schaffen.

b) Lehrausflüge der akademischen Lehrer mit ihren Hörern.

Allgemeines. Noch viel wichtiger aber als alle schon bei Gelegenheit der Vorlesungen und Übungen zu gebenden Anregungen

[1] Am besten wird das natürlich immer in Anlehnung an eine für weitere Kreise berechnete, mit reichlichen Demonstrationen verbundene kleine gemeinverständlich-astronomische Vorlesung geschehen (vgl. Band 1, S. 29), die gegebenenfalls auch von einem tüchtigen Assistenten des astronomischen Instituts gehalten werden könnte. — Zur autodidaktischen ersten Einführung auf dem astronomischen Gebiete, soweit das mit der Erdkunde Beziehungen hat, ist von kleineren gemeinverständlich gehaltenen Hilfsmitteln u. a. zu empfehlen: A. Marcuse, Himmelskunde, 2. Aufl., Leipzig 1919 (Wiss. u. Bild., Bd. 106).

und Winke für Beobachtungen im Freien ist natürlich die unmittelbare Anleitung auf Lehrausflügen der akademischen Lehrer der Erdkunde mit ihren Hörern. Diese Lehrausflüge sind freilich — zumal wenn dabei, wie zu wünschen, stets das Bestreben waltet, die ganze Zeit einschließlich der Verbindungswege zwischen eigentlichen Besichtigungen bestimmter Objekte nach Möglichkeit für die Lehrzwecke auszunutzen — für die betreffenden Dozenten eine nicht wenig anstrengende, aber auch eine überaus fruchtbringende Aufgabe. Und da sie eben für das erdkundliche Studium eine stets nötige, durch nichts zu ersetzende Ergänzung der Vorlesungen und Übungen sind, sollten sie im Sommer auf keiner Universität fehlen. Manche von ihnen werden sich bei geeigneten Wetterverhältnissen auch ganz wohl noch im Anfang des Wintersemesters ausführen lassen.

Diese erdkundlichen Lehrausflüge können für das Studium der Erdkunde selbst hinsichtlich der zugleich das geologische Gebiet berührenden Dinge durch die von den Geologen veranstalteten keinesfalls ganz ersetzt werden, da bei letzteren zum Teil die Ziele und die leitenden Hauptgesichtspunkte beträchtlich andere sind[1]. Dagegen wird in geeigneten Fällen ein Zusammenwirken von Geographen und Geologen behufs gemeinsamer Lehrausflüge mannigfach von Nutzen sein, indem dann die beiderseitigen Interessen und Gesichtspunkte sowie die anzuschließenden Besprechungen sich in fruchtbarer Weise gegenseitig ergänzen können[2]. Ebenso kann gelegentlich ein Zusammengehen mit Botanikern auf gemeinschaftlichen Lehrausflügen manchen Nutzen bringen, wenn da die biologischen Verhältnisse und die Beziehungen der Pflanzengemeinschaften zu den örtlichen Lebens-

[1] Vgl. in Bd. I, S. 40f. u. 48ff. Es wird aber, wie schon Bd. I, S. 41 erwähnt, den Studierenden der Erdkunde sehr nützlich sein, bei günstiger Gelegenheit tunlichst oft auch an rein geologischen Lehrausflügen teilzunehmen.

[2] Öfters bietet sich ja auch Gelegenheit, die Hilfe anderer, in dem zu besuchenden Gebiete gerade besonders kundiger Geologen, z. B. dort tätiger Landesgeologen, zu erlangen, die dann dort die Führung und die Erläuterung des Geologischen übernehmen. Mir ist dies seitens der betreffenden Herren von der preußischen geologischen Landesaufnahme, so oft ich darum bat, aber ebenso auch von anderen speziell ortskundigen geologischen Fachmännern stets in entgegenkommendster Weise zuteil geworden.

bedingungen gehörig mit erörtert werden[1]. Nicht minder endlich kann für Lehrausflüge, bei denen es sich hauptsächlich um die Besichtigung industrieller oder sonstiger wirtschaftlicher Anlagen handelt, gelegentlich eine Vereinbarung mit Vertretern der Technologie, angewandten Chemie und Nationalökonomie von Vorteil sein, indem auch da die von den verschiedenen Seiten gegebenen Erklärungen und sonstigen Darlegungen sich in sehr nützlicher Weise gegenseitig ergänzen können[2].

Von großem Werte ist es, wenn auf diesen Lehrausflügen die Besprechungen und Unterweisungen sich nicht bloß auf einzelne gerade besonders zur Besichtigung bestimmte Dinge oder Örtlichkeiten beschränken, um nach Erledigung des über letztere zu Sagenden beim Weitergehen bis zur Erreichung eines neuen Demonstrationsobjekts mehr oder minder lange Pausen zu erfahren, sondern auch die Verbindungswege zwischen den verschiedenen Besichtigungen möglichst zu allerlei einschlägigen fachlichen Erörterungen ausgenutzt werden. An lehrreichen Besprechungs-Thematen kann es hierfür, wie weiter unten (S. 42ff.) gezeigt werden soll, niemals fehlen. Da läßt sich in der Regel leicht an das vorher Besichtigte anknüpfen, um dies und jenes damit Zusammenhängende weiter auszuführen, Verwandtes anzuschließen, ursächlichen Zusammenhängen weiter nachzugehen, oder Vergleiche anzustellen usw.[3]. Oder es kann, selbst wenn der

[1] Der Vertreter der Erdkunde hat es dann in der Hand, nötigenfalls durch seine Fragen den botanischen Fachmann zu veranlassen, sich auch über das, was dabei speziell für die Erdkunde von besonderem Interesse sein muß, noch näher auszusprechen.

[2] Dann ist es natürlich wiederum Sache des Geographen, durch Fragen an die Vertreter der betreffenden anderen Fächer dafür zu sorgen, daß seine Hörer auch von diesen aus ihren Fachgebieten die Erläuterungen und sonstigen Mitteilungen, die im Anschluß an das Besichtigte für sie besonders von Interesse sein müssen, in geeigneter Weise erhalten.

[3] So kann z. B., wenn es sich bei den Besichtigungen um irgendwelche Schichtenaufschlüsse aus früheren geologischen Perioden sowie um Schichtenaufrichtung, Verwerfungen, Faltungserscheinungen u. dgl. oder um gewisse Erosions- sowie Abtragsspuren usw. handelte, nun über die Vorgänge heutiger Neubildung von Schichten sowie über die verschiedenen Vorgänge der Dislokation von Schichten und ihre Erklärung im allgemeinen, ferner über Gebirgsentstehung, über Erosion und Abtrag überhaupt gesprochen werden usw.

jeweilige Weg für eine längere Strecke etwas Besonderes zu Demonstrationszwecken nicht bietet, dabei doch diese oder jene sonstige Anregung zu einer allgemeineren Erörterung gewonnen werden. Auf alle Fälle ist schon das auf solchen gemeinschaftlichen Lehrausflügen überaus wertvoll, daß sie den Teilnehmern Gelegenheit geben, in zwangloseste Weise mit den betreffenden Dozenten in unmittelbaren Gedankenaustausch zu treten, ihnen allerlei fachliche Fragen vorzulegen, über dies und jenes von ihnen Rat und Belehrung zu erbitten usw. So können derartige gemeinsame Wanderungen auch weit über die unmittelbaren Besichtigungszwecke hinaus für die Förderung der Studierenden ungemein viel Nutzen stiften.

Selbstverständlich wird man schon aus Zeit- und Kostenrücksichten für diese Lehrausflüge stets vor allem das wählen und möglichst ausnutzen, was sich in nicht zu großer Entfernung vom Universitätsorte darbietet. Danach wird sich also die Sache für die einzelnen Universitätsorte sehr verschieden sowie verschieden reichhaltig und mannigfaltig gestalten. Indes selbst mit einer recht bescheidenen Auswahl von Anschauungsmaterial läßt sich immerhin mancherlei erreichen, wenn man es recht zu verwerten und die Studierenden dazu anzuleiten versteht, auch im Kleinen das Große zu sehen.

Es sollte jedoch überall, soviel es sich irgend ermöglichen läßt, danach gestrebt werden, daß auch durch wesentlich weitere Ausdehnung einzelner Lehrausflüge eine tunlichst große Mannigfaltigkeit des darzubietenden Anschauungsstoffes erreicht wird, daß dabei mannigfache Typen vorgeführt und wissenschaftlich durchgesprochen werden können, sowie daß dergleichen möglichst nicht bloß einem engen Kreise begüterterer Studierender, sondern durch sparsame Einrichtung und Gewährung staatlicher Beihilfen auch einer größeren Zahl minder Bemittelter zuteil werden kann. Es ist zweifellos ein öffentliches Interesse, daß die künftigen Geographielehrer zugunsten ihrer späteren Amtstätigkeit dergestalt ein möglichst reichliches Maß lebendiger geographischer Vorstellungen und darauf gegründeter Einsichten durch eigene Anschauung erwerben.

Auf alle Fälle aber soll die Anleitung auf den Lehrausflügen sich nicht bloß auf einzelne enger begrenzte Naturgegenstände bzw. bestimmte Gruppen von Naturdingen und Naturvorgängen beschränken, sondern sich grundsätzlich, soweit sich dafür jeweils geeignete Objekte und Anknüpfungen darbieten, auf den ganzen mannigfaltigen Kreis der Naturerscheinungen, die den Geographen überhaupt angehen, sowie andererseits auch auf die Be-

ziehungen des Menschenlebens und der menschlichen Wirtschaft zu den Naturbedingungen des Wohngebietes mit erstrecken[1].

Handelt es sich um weitere Lehrausflüge oder überhaupt um größere Aufgaben, dann wird es sich selbstverständlich sehr empfehlen, den Teilnehmern schon vorher an der Hand der entsprechenden Karten allerlei allgemeine Erläuterungen zur Sache zu geben, damit sie von vornherein das Ganze mit um so mehr Aufmerksamkeit auf das, worauf es gerade besonders ankommt, und mit um so besserem Verständnis ansehen.

Daß bei erdkundlichen Lehrausflügen überall die Betrachtung der Bodengestaltungsverhältnisse des betreffenden Gebietes sowie die Frage nach deren Entstehung eine der allerwichtigsten Aufgaben bilden muß und daß hierfür stets eine Berücksichtigung der bezüglichen geologischen Verhältnisse ganz unentbehrlich ist, versteht sich von selbst. Aber es ist zwischen den hauptsächlich leitenden Gesichtspunkten der speziell geologischen und der geographischen Lehrausflüge, wie schon in Band I, S. 40f. u. 49ff. angedeutet, ein beträchtlicher Unterschied zu machen, der für die ganze Einrichtung der letzteren klar im Auge behalten werden muß[2].

Spielt bei rein geologischen Lehrausflügen die Feststellung und je nach Umständen das nähere Kennenlernen des dortigen Auftretens der in dem betreffenden Gebiet anstehenden Formationen sowie sonstigen Gesteine, gegebenenfalls das Aufsuchen der für die geologische Altersbestim-

[1] Je mehr die Studierenden so auf der Universität lernen, sich allseitig aufmerksam umzuschauen und die Dinge der sie umgebenden Erscheinungswelt in ihren gegenseitigen inneren Beziehungen und Wechselwirkungen mit Verständnis zu erfassen, desto mehr werden sie später auch auf ihre Schüler in solchem Sinne fruchtbringend einzuwirken imstande sein. Überdies können den Studierenden in dem völlig zwanglosen Verlauf der unterwegs stattfindenden Besprechungen — teilweise vielleicht durch Bemerkungen oder Fragen einzelner von ihnen selbst veranlaßt — auch mancherlei wertvolle Anregungen und Belehrungen zuteil werden, auf die zu kommen vielleicht in den Vorlesungen und Übungen nicht Gelegenheit gewesen sein würde.

[2] Auch im Gebirgslande sind daher geographische Lehrausflüge durchaus nicht einfach ebenso wie rein geologische zu behandeln, sondern es ist auch da klar festzuhalten, auf was es für die geographischen Zwecke hauptsächlich ankommt.

mung entscheidenden Leitfossilien, stets eine sehr wichtige, wenn nicht die Hauptrolle, so ist für geographische Lehrausflüge die Formations- und sonstige Gesteinsverteilung zwar auch keineswegs gleichgültig. Der Geograph soll wissen, um was es sich dabei handelt, also wie die Feststellung der Formationszugehörigkeit auf Grund des Auffindens der betreffenden Leitfossilien erfolgt, welche Bedeutung diese Dinge haben und welche Folgerungen für die Entstehung der betreffenden Bildungen sich daraus ergeben. Wo sich dazu besonders günstige Gelegenheit bietet und es ohne zuviel Zeitaufenthalt geschehen kann, sollen die Studierenden der Erdkunde auch einmal angeleitet werden, diese und jene Leitfossilien in den betreffenden Schichten selbst zu suchen und aus ihnen die entsprechenden Schlüsse auf das Formationsalter zu ziehen[1]. Aber es kann das bei geographischen Lehrausflügen nicht zum Gegenstand sehr zeitraubenden, mühseligen Suchens gemacht werden, da das Nähere dieser Feststellungen für den Zweck geographischer Lehrausflüge neben ihren mannigfachen anderen Aufgaben nicht die Wichtigkeit hat wie für geologische.

Ferner soll der Geograph zwar ebenso wie der Geologe kennen lernen, wie man in geologischen Aufschlüssen, die die Schichten und deren Lagerungsverhältnisse deutlich erkennen lassen, durch Messung des sogenannten Streichens und Fallens der Schichten mit dem bergmännischen Kompaß und dem daran angebrachten Klinometer die Grundlagen für die Feststellung der dortigen tektonischen Verhältnisse gewinnt, wie man die Ergebnisse dieser Feststellungen aus verschiedenen Aufschlüssen eines Gebietes je nach ihrer gegenseitigen Lage miteinander kombiniert, welche Schlüsse sich ergeben, wenn die Fortsetzungen der betreffenden Schichten nach oben zu fehlen u. dgl. Aber es kann nicht Aufgabe der Vertreter der Erdkunde sein, die Teilnehmer ihrer Lehrausflüge förmlich zu der Fähigkeit auszubilden, später auch kompliziertere tektonische Verhältnisse selbst erforschen zu können. Sondern das muß Sache der Geologen bleiben, auf deren Schultern die erdkundliche Betrachtung in solchen Dingen zu stehen hat.

Für den Geographen ist nach dieser Seite die Hauptsache, wie sich aus den Hauptzügen der Tektonik eines Geländestückes oder auch größeren Landgebietes, soweit sie bekannt ist, zusammen mit etwaigen Verwerfungs- bzw. Senkungs-, vielleicht auch Hebungs-, sowie in Gemeinschaft mit Verwitterungs-, Erosions-, Abtragungs- und gegebenenfalls Wiederablagerungsvorgängen die heutige Reliefgestaltung desselben erklärt. Nur soll er auch einen Einblick darein haben, wie tektonische Untersuchungen angestellt werden und demnach die tektonischen Schlußfolgerungen, auf die er gegebenenfalls angewiesen ist, zustande kommen. Sein Verständnis der

[1] Ebenso sollen sie natürlich auch lernen, welche Folgerungen zu ziehen sind, wenn sich von manchen Formationen oder Formationsgliedern nur hier und da kleinere Reste erhalten finden usw.

heutigen Oberflächengestaltung wird natürlich in jedem einzelnen Falle ein um so tieferes werden können, je mehr sich ihm ein allseitiger Einblick in die dabei beteiligten Ursachen eröffnet. Hierbei aber kommt es nicht bloß auf die Gesteinszusammensetzung und die Tektonik, sondern in sehr hohem Maße auch auf die Wirkungen der Zerstörungs-, Abtragungs- und Wiederablagerungsvorgänge an, und gerade auch diese Wirkungen der sogenannten exogenen Kräfte sind infolge ihres großen Einflusses auf die mannigfaltige Gestaltung der heutigen Reliefverhältnisse für die spezifisch geographische Betrachtung von besonderer Wichtigkeit. Das Nähere über den petrographischen Charakter der betreffenden Gesteine aber ist für die geographischen Zwecke nicht so sehr an sich von Bedeutung, als vielmehr insofern von ihm einerseits ihre verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen Verwitterung, Erosion und Abtragung, andererseits die Beschaffenheit des aus diesen Gesteinen an der Oberfläche gebildeten Verwitterungsbodens abhängt.

Für den Geographen kommt es eben in solcher Hinsicht bei jedem einzelnen Falle immer zuerst darauf an, wie die Bodengestaltverhältnisse heute dort tatsächlich sind, und erst hierauf ergibt sich für ihn je nach Umständen die Frage nach der Erklärung dieses heutigen tatsächlichen Zustandes. Und auch hierbei kann er sich, wie früher dargelegt, für seine Erklärung der Entstehung dieser oder jener Reliefverhältnisse nicht etwa auf die ganze Reihe der an der betreffenden Erdstelle seit den ältesten Zeiten vor sich gegangenen Wandlungen, wie sie vielleicht die geologische Forschung enthüllt hat, einlassen, sondern hat in maßvoller Beschränkung nur das, was eben für die Herausbildung dieser heutigen Verhältnisse von tatsächlich bedeutendem Einfluß gewesen ist, heranzuziehen. Hieraus ergibt sich auch die Stellung zur Behandlung des Geologischen auf erdkundlichen Lehrausflügen.

Demgemäß sollen die Studierenden der Erdkunde — zumal diejenigen, um die es sich hier besonders handelt — auf geographischen Lehrausflügen in Gebieten mit anstehendem Gestein zwar kennen lernen, was dort im einzelnen in guten Schichtenaufschlüssen zu studieren ist und wie man dabei verfährt. Aber wenn das alles genügend gezeigt ist, werden wir uns auf der Weiterwanderung bei den verschiedenen ferner angetroffenen Aufschlüssen nicht zu lange aufhalten, sondern hauptsächlich nur beachten, was daran etwa wieder Besonderes zu ersehen ist, um die nähere Feststellung der aus ihnen sich ergebenden tektonischen Folgerungen und überhaupt die bezügliche Einzelforschung den Geologen zu überlassen.

Für den erdkundlichen Zweck dagegen gilt es dann weiter, einerseits aufmerksam auf alle Spuren der Tätigkeit der hauptsächlich an der Ausbildung der heutigen Bodengestaltverhältnisse

beteiligten sogenannten exogenen Vorgänge zu achten. Andererseits handelt es sich da um den Überblick über die großen Züge des Gesamtreliefs des zu durchwandernden Gebietes sowie um das tunlichste Gesamtverständnis der Grundzüge seiner Entstehung, wie es sich eben aus den bezüglichen geologischen Einzelforschungen ergibt. Ganz besonders sind dabei Überblicke über größere zusammenhängende Landschaftsgebiete und Einsichten in die Hauptursachen der Grundzüge ihrer heutigen Gestalt von hohem Wert[1]. — Nun wiederum eine Reihe von Beispielen zu näherer Erläuterung[2].

Wir wandern in einem Gebirgstal. Da ist natürlich stets sehr zu beachten, was sich dort, sei es in natürlichen Aufschlüssen, sei es in Steinbrüchen über den Gesteinscharakter sowie, falls dort Sedimentärgesteine anstehen, an guten Einblicken in die Schichtenstellungsverhältnisse darbietet. Ist es nicht schon früher ausreichend geschehen, so müssen die Teilnehmer nun dafür allerlei erste elementare Anleitung erhalten. Also z. B. daß man, um den Gesteinscharakter klar zu ersehen — abgesehen von Steinbrüchen, in denen frische Bruchstücke genug herumliegen — stets einen frischen Bruch schlagen muß[3]. Auch sollen die Studierenden veranlaßt werden, sich von wichtigen Gesteinen[4] in beschränkter Zahl mäßig große (aber auch nicht allzu winzige) Handstücke mitzunehmen[5], um daran zu

[1] Vgl. A. Penck, Beobachtung als Grundlage der Geographie, Berlin 1906.

[2] Die nachfolgenden Ausführungen und Gedankengänge beziehen sich zwar zunächst auf akademische Lehrausflüge der Dozenten der Erdkunde mit ihren Hörern. Sie können aber, wenn man will, auch für Zwecke autodidaktischer Fortbildung in der Sache manchen Anhalt geben.

[3] Geradeso wie bei geologischen, sollen die Studierenden auch bei geographischen Lehrausflügen im Bereiche anstehenden Gesteins einen Hammer mit sich führen.

[4] Wichtig sind für den Geographen nicht etwa allerlei seltene Gesteinsarten, die für den Geologen durch ihren eigenartigen petrographischen Charakter vielleicht ein ganz besonderes Interesse haben, sondern vielmehr diejenigen Gesteine, die in den an der Oberfläche zugänglichen Teilen der Erdrinde am meisten und im Großen vorkommen. Diese aber sollen alle Studierenden der Erdkunde möglichst kennen zu lernen suchen.

[5] Dazu muß auch gezeigt werden, wie die Handstücke zweckmäßig zu schlagen und, zusammen mit einem die Gesteinsart sowie den Herkunftsort angebenden Zettel, zum Transport etwas in Papier einzuwickeln sind u. dgl. Es wird gut sein, wenn diese mitgenommenen Handstücke dann zugleich den Antrieb geben, sich zu Hause über die betreffenden Gesteinsarten, ihr Wesen und ihre Entstehung noch etwas weiter zu unterrichten.

Hause immer wieder die Erinnerung an das Aussehen und die Beschaffenheit der betreffenden Gesteinsarten auffrischen zu können.

Bei dem ersten Aufschluß, der einen guten Einblick in die Schichtenstellungsverhältnisse gewährt, muß dann auch die Anleitung folgen, wie man das Streichen und Fallen der Schichten mißt (vgl. oben S. 26) und danach eine Profilskizze der dortigen Lagerungsverhältnisse mit den zugehörigen Erläuterungen entwirft. Dabei sollen die Studierenden tunlichst veranlaßt werden, auch ihrerseits solche Skizzen in ihre Notizbücher einzutragen, sich überhaupt über das Gesehene sowie möglichst auch über wichtige dazu gegebene Erläuterungen fortlaufend kurze Notizen zu machen[1]. Im Anschluß an die vorgefundenen Schichten ist ebenso über deren Entstehung durch Ablagerung loser Materialien und ihre spätere Verfestigung zu harten Gesteinsbänken, sowie bei gestörten Lagerungsverhältnissen über die Schlüsse, die sich aus letzteren auf die betreffenden Vorgänge und deren Ursachen ergeben, zu sprechen. Sind in einzelnen der betreffenden Schichten gerade unschwer Versteinerungen zu finden, so wird man, ohne darauf allzu lange Zeit zu verwenden, auch danach etwas suchen und einige brauchbare Stücke davon mitnehmen lassen, namentlich aber im Anschluß daran besprechen, welche Folgerungen sich daraus für die Entstehung der betreffenden Schichten ergeben und wie man auf Grund von Leitfossilienfunden das geologische Alter dieser Bildungen bestimmt.

Von großer Wichtigkeit ist ferner die nähere Betrachtung aller etwa sich findenden Spuren von Verwerfungen und ganz besonders von Biegungen, Knickungen, ja Faltungen von Schichten. Bei stärker gebogenen sowie gefalteten Schichten ist auch tunlichst darauf mit zu achten, ob sich in ihnen Spuren finden, die auf etwaige bei der Biegung erfolgte Zerreißungen (mit nachheriger Wiederausfüllung der Risse durch andere Mineralmasse) hinweisen. Betreffs aller Veränderungen der ursprünglichen Schichtenstellung ist überdies etwas auf die Ursachen sowie bei den Biegungen noch besonders auf die Art ihres Zustandekommens und auf die Frage einzugehen, ob vielleicht anzunehmen ist, daß die betreffenden

[1] Bei größeren Lehrausflügen wird es sich empfehlen, aus den daran teilnehmenden Mitgliedern der geographischen Übungen von vornherein einen oder mehrere als Referenten (z. B. einen Referenten und einen Korreferenten) zu bestimmen, die dann auf alle Fälle eingehendere Aufzeichnungen zu machen und die Aufgabe haben, auf Grund derselben nachher in den Übungen über den Gesamtverlauf des betreffenden Lehrausfluges sowie das dabei Besichtigte und Erörterte förmlich Bericht zu erstatten. In den Übungen kann dann bei der an den Bericht anzuschließenden Besprechung je nach Bedarf noch auf dies und jenes etwas weiter eingegangen sowie auf allerlei Fragen geantwortet werden usw. Der Nutzen der betreffenden Lehrausflüge wird dadurch zweifellos noch erhöht werden.

Schichten damals noch nicht völlig zu festen Gesteinsbänken verhärtet gewesen sein mögen[1]. Endlich ist in den Aufschlüssen auch auf allerlei Erscheinungen des Fortsickerns von Wasser in Gesteinsspalten oder auf einzelnen bestimmten Gesteinsschichten zu achten und in letzterem Falle die Frage aufzuwerfen, warum das wohl gerade auf diesen Schichten geschehen mag usw.

Bei den später begegnenden Aufschlüssen wird es sich dann darum handeln, ob dort die Gesteine sowie gegebenenfalls die Schichten und deren Lagerungsverhältnisse die gleichen wie vorher oder aber andere sind. Zeigen sie wesentlich andere Verhältnisse, so wird man natürlich auch bei ihnen wieder näher verweilen und daran die entsprechenden Erörterungen anschließen.

Nicht minder wichtig ist es ferner, die mannigfachen Erscheinungen der Verwitterung aufmerksam zu verfolgen und ihren Einfluß auf das Oberflächenrelief besonders da zu beachten, wo harte, stark widerstandsfähige, und weichere bzw. leichter zerfallende Gesteinsmassen nebeneinander stehen. Von selbst gibt das Anlaß, etwas über die verschiedenen bei der Verwitterung tätigen Faktoren und das Maß ihrer Bedeutung zu sprechen[2]. An Gelegenheit aber, unmittelbar zu sehen, wie mächtig die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Gesteine auf die Oberflächengestaltung einwirkt, dürfte es — wie wenn da z. B. aus einem sonst sanfter abfallenden und meist von losem Verwitterungsboden überdeckten bewachsenen Hang eine feste Felsmasse mehr oder minder jäh und hoch hervorragt u. dgl. — auf der Wanderung selten fehlen[3]. — Ebenso ist unterwegs auf alle etwa begegnenden Quellen zu achten und je nach Umständen auch daran allerlei Erörterung zur Entstehungsfrage anzuknüpfen, vielleicht ihre Temperatur zu messen und dergleichen.

Einen anderen für den geographischen Zweck höchst wichtigen Gegenstand aufmerksamster Beachtung müssen auf der Talwanderung selbstverständlich die gesamten Vorgänge der Ausnagungstätigkeit des fließenden Wassers (und zwar der Tiefen- wie der Seitenerosion des-

---

[1] Vgl. A. Heim, Über die Stauung und Faltung der Erdrinde, Basel 1878, S. 17ff.

[2] A. Heim, Über die Verwitterung im Gebirge, Basel 1879; E. Brückner, Die feste Erdrinde und ihre Formen, Prag, Wien, Leipzig 1897, S. 187ff.; E. Kayser, Lehrbuch der allgemeinen Geologie, 4. Aufl., Stuttgart 1912, S. 275ff.

[3] Natürlich wird man zweckmäßigerweise all dergleichen immer tunlichst so behandeln, daß man nicht etwa die Erklärung gleich selbst mit vorträgt, sondern behufs möglichster Anregung des eigenen Nachdenkens der Teilnehmer zunächst die Aufmerksamkeit auf die betreffende Erscheinung lenkt und daran die Frage knüpft, wie sich dieselbe wohl erklären mag.

selben) bilden. Wie mag die Rinne, in der der Fluß oder Bach des Tales heute dort fließt, ja das Tal überhaupt entstanden sein? Wie erklären sich die mancherlei mehr oder minder tief eingeschnittenen Furchen an den Talhängen, in denen, wenn wir in trockener Sommerszeit dort wandern, überhaupt kein Wasser ist? Auf welche Weise kann denn das fließende Wasser überhaupt in festes Gestein einschneiden und wovon hängt die Stärke und Tiefe der Einschneidungsmöglichkeit ab[1]?

An deutlichen Beispielen seitlicher Uferbenagung wird es nicht fehlen; man wird die Studierenden auffordern, darauf besonders zu achten und besonders Auffälliges selbst aufzuzeigen. Auch von Flußserpentinen wird sich mancherlei zeigen. Das wird dann Anlaß geben, bei diesen auf den Wechsel von Benagungs- und Ansatzufer sowie darauf achten zu lassen, auf welcher Seite der Serpentine sich da jedesmal das erstere und auf welcher das letztere befindet, und die Frage aufzuwerfen, warum das wohl so der Fall ist. Von selbst schließt sich daran die Frage, wie bzw. wodurch denn überhaupt diese Serpentinenbildungen entstehen[2], sowie eine Erörterung über ihre fortwährende Weiterbildung und deren Bedeutung für die Ausweitung der Täler.

Wir begegnen einem Wasserfall. Ist er auch nur von geringer Höhe und klein, so werden wir, wenn uns größere Beispiele auf unserem Wege nicht zur Verfügung stehen, doch nicht unterlassen, daran die Frage nach den Gründen anzuknüpfen. Warum hat das Wasser da sein Bett nicht gleichmäßig in die Talsohle eingeschnitten? — In alpinen Gebieten aber sind selbstverständlich auch die Erscheinungen der Glazialerosion sehr zu beachten, und es ist dann daran sehr passend eine Besprechung der Frage anzuschließen, in welchem Maße wohl bei den Gletschern, namentlich den gewaltigen eiszeitlichen, auch eine Tiefenerosion anzunehmen ist, wobei zwischen der von dem Eiskörper selbst ausgeübten Ausnagungstätigkeit

---

[1] E. Brückner, Die feste Erdrinde und ihre Formen, S. 222ff.; E. Kayser, Lehrb. d. allg. Geol., 4. Aufl., S. 343ff.; Fr. Frech, Allgemeine Geologie, Bd. III, Die Arbeit des fließenden Wassers, 3. Aufl., Leipzig 1914 (Aus Natur und Geisteswelt Bd. 209); A. Philippson, Die Erosion des fließenden Wassers und ihr Einfluß auf die Landschaftstypen, Gotha 1914 (Geogr. Bausteine, Heft 7).

[2] Leicht entsteht da der Gedanke, daß wohl die Hauptursache in wechselnden örtlichen Verschiedenheiten der Härte und Widerstandskraft der von dem Flusse durchschnittenen Gesteinsmassen liegen möge. Demgegenüber ist dann aber die Frage aufzuwerfen, ob sich bei Flüssen und Bächen da, wo sie ganz in losem Boden dahinfließen, derartige Serpentinen nicht zeigen. Das läßt sich, wenn sich dazu auf den Wanderungen selbst nicht Gelegenheit bietet, auch in den Übungen auf Meßtischkarten von Flachlandsgebieten verfolgen.

und derjenigen der unter ihm gesammelten Schmelzwasser unterschieden werden muß[1].

Von nicht minder großer Wichtigkeit ist ferner die aufmerksame Betrachtung der gesamten Erscheinungen des Abtrags und ihrer Wirkungen. Hier handelt es sich einerseits um alle die Vorgänge, vermöge deren die durch Verwitterung abgelösten groben wie feinen und allerfeinsten Gesteinstrümmer — sei es durch einfaches Herunterfallen an steilen Felswänden oder -Hängen, sei es durch Bewegungskräfte wie Wind, Regen, Schneeschmelzwässer, dauernde oder zeitweilige Bäche und Rinnsale, im Hochgebirge auch durch Lawinen und Gletscher — in die Täler hinuntergelangen, andererseits um die Weiterbeförderung und Weiterverarbeitung alles dessen, was dort in den Bereich des fließenden Wassers kommt, sowie um die spätere Wiederablagerung. Namentlich die Transporttätigkeit der Bäche und Flüsse ist da näher zu beachten. Wie sehen die Gesteinsbruchstücke aus, wenn sie durch allerlei Verwitterungsagentien vom Muttergestein losgelöst sind, und wie die Geschiebe, die sich in den Betten der Bäche und Flüsse finden? Auf welche Art der Fortbewegung sowie sonstiger Beeinflussung weist die Glattschleifung und die mehr oder minder starke Rundung oder mindestens Kantenrundung der Flußgeschiebe hin[2]? Wie mag es aber kommen, daß wir bei unseren sommerlichen Gebirgswanderungen von solcher Fortbewegung der größeren Flußgeschiebe so wenig zu sehen bekommen? Wie mögen die Flußsande und die feinen Flußschlamme entstanden sein? — Wovon hängt die (zeitweilige oder dauernde) Wiederablagerung dieser verschiedenen Materialien ab? usw.

Bei längerer Wanderung in einem ausgedehnten Flußtal dürften auch wohl selten Fälle ganz fehlen, wo sich in letzterem ein auffälliger Wechsel hinsichtlich seiner Breite sowie der Steilheit und sonstigen Beschaffenheit seiner Hänge zeigt. Nachdem da eine längere Strecke hindurch die Talsohle verhältnismäßig breit und von sanfter geböschten, mit Verwitterungsschutt bzw. losem Erdreich und dichter Vegetation überdeckten Hängen eingefaßt gewesen ist, folgt auf einmal ziemlich schroff eine starke Verengerung mit steilen, vielfach den nackten Fels zeigenden Hängen, um vielleicht später

---

[1] A. Heim, Handb. d. Gletscherkunde, Stuttgart 1885, S. 383ff.; S. Günther, Der gegenwärtige Standpunkt der Lehre von der Glacial-Erosion, Verhandl. d. 13. deutsch. Geographentages zu Breslau 1901, Berlin 1901, S. 188ff.; E. Kayser a. a. O., S. 450ff.; A. Supan, Grundzüge der phys. Erdkunde, 5. Aufl., Leipzig 1911, S. 547ff.

[2] In diesem Zusammenhange werden dann passend auch die Versuche erwähnt, die man durch längere Rollung scharfkantiger und rauhflächiger Gesteinsstücke in einer drehbaren Trommel gemacht hat, wobei sich schließlich ganz ähnlich glatte und gerundete Steine wie jene Flußgeschiebe und daneben Sand und feines Gesteinspulver ergaben.

in ebenso schnellem Wechsel abermals dem früheren Bilde des breiteren Tales mit sanfteren Hängen Platz zu machen usw. Wie erklärt sich das? Wir veranlassen die Studierenden darauf zu achten, was für Gesteine (und gegebenenfalls in welchen Lagerungsverhältnissen) an diesen verschiedenen Talstrecken anstehen. Unschwer ergibt sich dann, daß jene Verschiedenheit der Talerscheinung in den dort anstehenden Gesteinen begründet ist, daß die engen, von steilwandigen Felsen eingefaßten Talstrecken durch härtere bzw. stärker widerstandsfähige oder doch sonst zur Steilwandigkeit neigende, die breiteren mit ihren sanfteren Hängen durch minder widerstandsfähige, leichter verwitternde Gesteine bedingt sind. Von selbst gibt das dann Anlaß, daran anknüpfend überhaupt etwas von dem Einfluß verschiedener Gesteinsarten und Lagerungsverhältnisse auf die Reliefformen zu sprechen.

Auch wenn wir auf die in den Alpen so häufige stufenförmige Talgestaltung treffen, ist natürlich ebenso die Frage nach den Gründen dieser eigenartigen Erscheinung aufzuwerfen.

Sind dergestalt im Anschluß an das, was sich unterwegs jeweils dem Auge darbot, zunächst eine Reihe von einzelnen Erscheinungen und Vorgängen besprochen, so wird es nach längerer Durchwanderung eines ausgedehnten Gebirgstales am Platze sein, die Frage nach den Gesamtursachen der Entstehung eines Tales wie das so durchwanderte zur Besprechung zu bringen. Dabei empfiehlt es sich, von vornherein zwischen den Ursachen der Grundanlage, also der ersten Anfänge dortiger Talbildung, und denjenigen der allmählichen Ausbildung zum heutigen Zustande zu unterscheiden. Betreffs der ersteren werden in der Regel verschiedene Möglichkeiten in Betracht kommen können. Daß dagegen bei der weiteren Ausgestaltung des Tales zum heutigen Zustande stets die einschneidende und ausräumende Tätigkeit des fließenden Wassers (in Gebieten ehemaliger Vergletscherung unter zeitweiliger Mitwirkung der Gletschertätigkeit) das hauptsächlich Entscheidende gewesen sein muß, wird nicht zweifelhaft sein[1].

Leicht schließt sich daran die Frage an, wovon denn jedesmal die Tiefe der Gesamteinschneidung durch das fließende Wasser sowie die Stärke der Ausräumung abhängen muß. Ebenso folgt dann passend ein Überblick über den jetzigen Gesamtzustand der Ausbildung des Tales, unter Mitberücksichtigung und Beurteilung der Versuche, für die verschiedenen Talausbildungsgrade gewisse schematische Benennungen („junge", „reife", „alte Täler") einzuführen.

Unsere Wanderung im Tale hat uns allmählich immer höher geführt. Nun streben wir nach einem Höhenpunkt, der uns eine weitere Überschau über das Gebirge gewährt. Trafen wir im Tale mannigfach steil aufge-

[1] Vgl. die Erörterungen über die Entstehung der Täler bei E. Brückner a. a. O., S. 315ff.; A. Supan a. a. O., S. 518ff. und E. Kayser a. a. O., S. 345 ff.

richtete Sedimentärschichten, so ergibt sich bei der Wanderung auf der Höhe von selbst die Frage nach der oberen Fortsetzung dieser Schichten. Oder könnte eine solche etwa überhaupt nicht vorhanden gewesen sein? Wo ist sie geblieben? Auch sonst dürften sich hier mancherlei Spuren ergeben, die darauf hindeuten, daß hier starke Gesteinszerstörung und Massenwegführung stattgefunden haben muß. Wie mag das zugegangen sein? Selbstverständlich müssen dabei auf alle Fälle wiederum die schon bei der Talwanderung besprochenen Kräfte der Verwitterung und des Abtrags während gewaltig langer Zeiträume beteiligt gewesen sein. Sollte es aber für dergleichen auch noch die Möglichkeit einer zeitweiligen Mitwirkung anderer Kräfte und Vorgänge gegeben haben? Was für Anzeichen würden auf eine ehemalige eiszeitliche Vergletscherung deuten? Könnte ferner auch vielleicht eine Abrasion bei etwaiger ehemaliger Meerestransgression stattgefunden haben? Wie könnte eine solche erfolgt sein? Anschließende Erörterungen über die große Bedeutung der vertikalen Verschiebungen in der Erdrinde; Beispiele tiefer Senkungen und nachgefolgter beträchtlicher Hebungen. Was für Spuren würden wohl zu der Vermutung berechtigen, daß dergleichen auch hier stattgefunden haben könnte?

Wir sind auf einer der beherrschenden Höhen eines größeren nichtvulkanischen deutschen Mittelgebirges angelangt. In der Ferne reicht der Blick noch etwas ins niedrigere Vorland hinein. Warum mag wohl der Berg, auf dem wir stehen, seine Umgebung an Höhe beträchtlich überragen? Wir veranlassen die Studierenden, auf sein Gestein zu achten. In der Regel wird sich dann ergeben, daß dieses erheblich widerstandsfähiger ist als die Gesteine der Umgebung. Warum mag ebenso dort in der Ferne dieser oder jener Berg oder Bergrücken seine Umgebung so erheblich überragen? Es wird von vornherein anzunehmen sein, daß auch da der Grund der gleiche ist. Allerlei tatsächliche Beispiele. Verallgemeinerung, daß bei langdauernder Wirkung der Verwitterung und Abtragung überall von den an die Oberfläche tretenden Gesteinen das am meisten widerstandsfähige am wenigsten stark zerstört und abgetragen wird, daher entsprechend höher stehen bleibt als die minder widerstandsfähige Umgebung. Leicht schließt sich hier ein kurzer Hinweis darauf an, wie auch die sonstigen Gestaltverhältnisse der Gebirge mannigfach durch die besonderen Eigenschaften der darin vertretenen bzw. vorherrschenden Gesteine beeinflußt werden, wie z. B. der Schwäbische und Fränkische Jura infolge der besonderen Eigentümlichkeiten des Kalkgesteins, das Elbsandsteingebirge durch die Eigenart und Lagerung des Quadersandsteins sich in ihren Formen wesentlich anders verhalten als andere deutsche Mittelgebirge usw.

Ein Blick ins Vorland. Warum mag dasselbe soviel niedriger liegen als das Gebirge selbst? Hier schließt sich nun passend einige Erörterung über die Ursachen der Entstehung des betreffenden Gebirges — also der Entstehung seiner die Umgebung erheblich überragenden Höhe — und der

Gebirgsentstehung überhaupt an. Zusammenfassung über die grundlegenden Wirkungen und die Kennzeichen der großen Vertikal- und Horizontal-Verschiebungen in der Erdrinde, die sozusagen den Rohblock der Gebirge schaffen, den dann die exogenen Kräfte (Verwitterung, Erosion, Abtrag usw.) näher ausmodellieren[1]. In diesem Zusammenhange wird es ferner sich auch empfehlen, der Davisschen Lehre von den geographischen Zyklen[2] etwas mit zu gedenken. Endlich mag man daran an

[1] Der weite Ausblick auf überragender Höhe und das Anschauen einer großen Natur sind ja ohnehin schon an sich sehr geeignet, auch den Sinn zu erheben. Wenn nun bei solcher Gelegenheit den Studierenden in zusammenfassendem Überblick ein wenig zum Bewußtsein gebracht wird, wie auf der Erde immer wieder durch Senkungs-, Hebungs- und Zusammenschiebungsvorgänge große Unebenheiten geschaffen werden, wie ferner auf den jeweiligen Landflächen ständig die Kräfte der Verwitterung und das Wasser daran arbeiten, die Erhöhungen, besonders die größeren, zu zerstören, die Kräfte des Abtrags, vor allem wiederum das fließende Wasser, danach streben, die Zerstörungsprodukte fortzuführen und zur Ausfüllung von Vertiefungen zu verwenden; wie auf solche Weise — natürlich während ungeheuer langer Zeiträume — selbst hohe Gebirge bis auf sogenannte Rumpfflächen abgetragen werden können und vielfach abgetragen worden sind; wie aber aus den Ablagerungen der fortgeführten Zerstörungsprodukte besonders auf dem Grunde der Meeresbecken immer wieder neue Schichten entstehen; wie ferner weite vormalige Landstrecken unter den Meeresspiegel sinken und ebenso vormalige Meeresgründe zu Land erhoben, ja zu Gebirgen aufgestaut werden können und das alles im Laufe der gesamten geologisch überschaubaren Entwicklung vielfach geschehen ist; und wenn endlich dazu noch kurz berührt wird, was alles an der Stelle, auf der wir gerade stehen, im geologischen Wandel der Verhältnisse einst vor sich gegangen sein mag — dann kann das unmöglich ohne mächtige, tief ergreifende Wirkung bleiben. Dann gewinnen alle diese Dinge dadurch in der Vorstellung der Studierenden in einem Maße Leben, wie es auf andere Weise so entfernt nicht erreichbar sein würde, und das kommt dann — gleichviel ob darüber ausführlichere Darlegungen in den Vorlesungen schon vorangegangen sind oder erst nachfolgen — außerordentlich dem ganzen Studium zu statten. — Über die Entstehung der Gebirge siehe Fr. Frech, Allg. Geologie, II. Gebirgsbau und Erdbeben, 3. Aufl., Leipzig 1917 (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 208); E. Kayser a. a. O., S. 728ff.; A. Supan, a. a. O., S. 645ff. Aber auch der sehr lehrreiche Vortrag von A. Heim, Die Gebirge, Basel 1881, ist noch immer höchst lesenswert.

[2] W. M. Davis und G. Braun, Grundzüge der Physiogeographie, 2. Aufl., Leipzig, I. Grundlagen und Methodik, 1917; II. Morphologie,

knüpfend ebenso auf die Probleme der wichtigsten deutschen Landbeckenbildungen und Durchbruchstäler kurz mit hinweisen.

Wesentlich anders gestaltet sich die Sache natürlich in einem vulkanischen Gebiet, z. B. in den an jungvulkanischen Gebilden reichen Teilen der Eifel. Da kommt es für die hier in Rede stehenden Zwecke natürlich hauptsächlich auf die betreffenden vulkanischen Vorgänge an sich sowie auf ihre Folgen an. Dagegen sind die Verschiedenheiten der mineralischen Zusammensetzung der vulkanischen Auswurfsmassen für die erdkundliche Erörterung belanglos. Wir betrachten an den betreffenden Stellen die allgemeine Beschaffenheit der dortigen Eruptionsmassen. Von selbst ergeben sich dabei allerlei Fragen: Welches sind die Kräfte, die in den Eruptionswegen die flüssigen Magmamassen emportreiben? Wovon mag es abhängen, ob die letzteren dabei bloß als Lavaströme ausfließen oder aber mehr oder minder hoch in die Luft emporgeworfen werden? Wie erklären sich die so verschiedenen Korngrößen der losen vulkanischen Aufschüttungsmassen (sogenannte vulkanische Asche, vulkanischer Sand, Lapilli, vulkanische Bomben usw.)? Wovon wird es abgehangen haben, ob, wie z. B. beim Laacher See, bloß ein niedriger Ringwall um den Eruptionskanal oder aber mehr oder minder hohe Berge aufgeschüttet wurden? Wie erklärt sich die kegelförmige Grundgestalt der rein vulkanischen Berge? Ebenso die Entstehung der sogenannten parasitischen Kraterkegel? Entstehung der sogenannten Maare und ihrer Wasserfüllung.

Wie erklären sich andererseits die mannigfachen Kuppen von festem basaltischem oder ähnlichem Gestein, die — z. B. in der hinteren Eifel, im hessischen Berglande und anderwärts — isoliert wie auf andere, großenteils sedimentäre Gesteinsmassen aufgesetzt erscheinen? Wie sind sie entstanden und wie kommt es, daß sie so über die letzteren emporragen? Wo mag der Mantel lose aufgeschütteten vulkanischen Materials, der sie zweifellos einst umgab und verhüllte, geblieben sein? Warum konnte er verhältnismäßig leichter zerstört und entfernt werden?

Wonach wird sich wohl mehr oder minder feststellen lassen, in welcher geologischen Periode die betreffende vulkanische Tätigkeit stattgefunden haben muß? Belege und Anwendung in dem durchwanderten Gebiet.

1915. Es wird aber sehr nützlich sein, daran gleich den dringenden Rat anzuschließen, daß die Studierenden die betreffenden Davisschen Gedankengänge nur zur Vertiefung ihrer eigenen wissenschaftlichen Anschauungen auf sich wirken lassen, aber sie, ebenso wie die Davisschen „konsequenten", „insequenten", „resequenten", „subsequenten", „obsequenten", „epigenetischen usw. Flüsse" nicht etwa später auch in ihren Schulunterricht (wo sie nur Unheil stiften würden) hineintragen, sondern sich in letzterem vor jedem Schematismus in solchen Dingen hüten sollen.

Anschließende Erörterungen über die Entstehung förmlicher vulkanischer Gebirge, z. B. des Siebengebirges. Wie mögen dort die heutigen Formen bzw. die einzelnen jetzigen Berge als solche entstanden sein? In welchem Sinne kann man von „erloschenem Vulkanismus" sprechen? Worauf deuten die Kohlensäurequellen der vulkanreichen Eifelgegenden und ihrer Umgebung hin? — Wo finden sich sonst noch in Deutschland erheblichere Belege jungvulkanischer Tätigkeit?

Endlich wird hier, gerade nach vorangegangener Besichtigung von Ergebnissen jüngerer vulkanischer Tätigkeit, auch eine kurze Berührung der Frage nach den letzten Ursachen und den Vorbedingungen vulkanischer Eruptionen, einschließlich der Entstehung der Eruptionskanäle, recht nützlich sein[1].

Wanderung im ehemaligen Glazialgebiet des nordöstlichen Deutschlands. Da kommt es für den hier vorliegenden Zweck natürlich vor allem darauf an, den Studierenden unterwegs möglichst den Beweis zu erbringen, daß da wirklich die eiszeitliche Eisüberdeckung stattgefunden haben muß und daß sie mit ihren unmittelbaren Wirkungen wie den Wirkungen ihrer Abschmelzwässer dort aufs tiefgreifendste die ganzen heutigen Oberflächenverhältnisse beeinflußt hat. Es kommen dafür hauptsächlich in Betracht: die großen Geschiebeblöcke an sich, sowie deren nordische Herkunft, teilweise örtliche Häufung und unregelmäßige Lagerung; die hier und da vorhandenen (bzw. erhaltenen) Spuren von Glattschliffen und Parallelritzen auf anstehendem Gestein; die Kiese mit Gesteinen von nachweislich nordischer Herkunft; die Sande, Tone und Lehme, zum Teil mit unregelmäßig eingelagerten Geschieben; ferner die Häufung von Seen und Teichen sowie deren Beschaffenheit und Anordnung; die breiten durch die jetzt darin fließenden Flüsse gar nicht erklärbaren Flußtäler und endlich auch das Fehlen aller Beweise für die einst (von Ch. Lyell) angenommene diluviale Meeresüberdeckung der betreffenden binnenländischen Gebiete (Lyells Drifttheorie).

Könnten die großen Geschiebeblöcke wohl da bzw. in der Gegend, wo sie sich heute befinden, entstanden sein? Wonach ist zu beurteilen, woher sie gekommen sein können? Wo finden sich in der näheren oder ferneren

[1] Über Vulkanismus siehe H. Credner, Elemente der Geologie, 10. Aufl., Leipzig 1906, S. 13ff.; E. Kayser a. a. O., S. 569ff.; A. Supan a. a. O., S. 376ff. und 703ff. Zur ganz gemeinverständlichen Einführung in die Sache ist vortrefflich geeignet das sehr lehrreiche und tüchtige, reich illustrierte kleine Buch von R. Brauns, Vulkane und Erdbeben, Leipzig 1913. Ebenso sei hier H. Haas, Die vulkanischen Gewalten der Erde und ihre Erscheinungen, Leipzig 1909 (Wiss. u. Bild., Bd. 38) genannt.

Umgebung anstehende Gesteine von ähnlicher Art? Durch welche natürlichen Kräfte oder Vorgänge können so schwere Blöcke auf weite Entfernungen fortbewegt werden? Tragen diese Blöcke vielleicht an sich selbst irgendwelche Kennzeichen, die für die Art des betreffenden Transportes Fingerzeige geben? Könnte der Transport unter den hier obwaltenden Verhältnissen durch Flußtätigkeit bewirkt sein? Vermag die Brandung eines stürmisch erregten Meeres große Gesteinsblöcke zu bewegen? Könnte sie oder könnten die Wellen eines ganz flachen Meeres die Blöcke hierher befördert haben? Oder könnten letztere nach Lyells Drifttheorie auf Eisschollen oder abgebrochenen Gletscherenden über das Meer schwimmend hierher gelangt sein? Welche Beweise müßte die von dieser Theorie angenommene diluviale Meeresüberdeckung auf dem Boden des norddeutschen Binnenlandes hinterlassen haben, wenn sie dort tatsächlich stattgefunden hätte? Welche natürliche Transportkraft bleibt danach nur noch übrig, die solche Blöcke aus ferner nordischer Heimat nach Norddeutschland übergeführt haben kann?

Befinden sich in dem durchwanderten Gebiete einzelne Vorkommnisse glattgeschliffener und von parallelen Kritzen überdeckter Flächen auf anstehendem Gestein, so ist es natürlich sehr wichtig, sie möglichst zu besichtigen, um dort an Ort und Stelle über ihre bezügliche Beweiskraft und ganz besonders über die Entstehung und entsprechende Bedeutung der parallelen Kritzen zu sprechen. Auf alle Fälle ist das Vorkommen und die Örtlichkeit derartiger Beweisstücke zu erwähnen und auch zu besprechen, welche Schlüsse sich aus der Richtung dieser Kritzen und dem Vergleich ihrer Richtungen an den verschiedenen betreffenden Fundstellen ergeben. Könnte es aber nicht zu Zweifeln Anlaß geben, daß die Zahl solcher Fundstellen in Norddeutschland im ganzen eine so spärliche ist? Wie erklärt sich letzteres?

Die kleineren Glazialgeschiebe, sowie Kiese, Sande und Geschiebelehme. An Stellen entsprechender Funde bzw. guter Aufschlüsse von solchen sind ebenso die mancherlei Fragen etwas zu erörtern, die sich an die kleineren Geschiebe und Kieslager knüpfen, zumal wenn diese ganz abseits des Bereiches heutiger Flüsse oder Bäche liegen. Soweit möglich, Untersuchung der in ihnen vertretenen Gesteinsarten. Woher können diese Geschiebe usw., nach ihrer Gesteinsart zu urteilen, gekommen sein? Tragen sie an sich Merkmale, die auf die Art ihres natürlichen Transportes zu der jetzigen Lagerstätte schließen lassen? Was ist daraus zu schließen, wenn sich an ihnen allerlei einseitige Schliffflächen finden, vollends wenn die letzteren mit Systemen paralleler Kritzen überdeckt sind? Wie ist es zu erklären, wenn diese Systeme paralleler Kritzen auf derselben Schlifffläche sich gegenseitig unter mehr oder minder erheblichen Winkeln schneiden? Desgleichen wenn sich unter diesen einseitig geschliffenen (und auf den Schliffflächen teilweise mit parallelen Kritzen überdeckten) Geschieben auch solche von Ge-

steinen zweifellos einheimischer Herkunft befinden? Was ergibt sich aus der Richtung, in der letztere von ihrer einheimischen Ursprungsstelle fort bewegt sind?

Findet sich auf der Wanderung ein guter Aufschluß von typischem Geschiebelehm in ungestörter Lagerung und mit regellos eingebetteten Geschieben, so ist derselbe sorgfältig zu beachten und das, was darin das Charakteristische ist, etwas näher zu besprechen. Wie mögen denn überhaupt diese in unserem norddeutschen Flachlande so weitverbreiteten Lehme und Tone entstanden sein und worauf deutet diese schichtungslose Einbettung der Geschiebe in dieselben hin? Wie mögen ferner die massenhaften Sande der betreffenden Gebiete entstanden sein? Wie ist endlich die Entstehung der im nordöstlichen Teile des norddeutschen Flachlandes so mannigfach vorkommenden starken örtlichen Häufung von gröberen Geschieben und großen Geschiebeblöcken in unregelmäßiger Lagerung zu erklären?

Nicht minder sind im Anschluß an geeignete unterwegs vielleicht angetroffene Beispiele die an die Häufung der Seen und Pfuhle sowie an die weiten Flußtäler, deren Breite zu den Wassermengen der heute darin fließenden Flüsse in keinem Verhältnis steht, sich knüpfenden Probleme und die daraus sich ergebenden Schlußfolgerungen etwas zu erörtern.

Nachdem unter möglichster Ausnutzung der unterwegs sich darbietenden Anhaltspunkte den Studierenden darüber Klarheit geschaffen ist, daß in dem durchwanderten Gebiete tatsächlich die eiszeitliche Eisüberdeckung stattgefunden haben muß und daß dort — teils infolge unmittelbarer Wirkungen des Binneneises selbst, teils durch die Tätigkeit seiner Schmelzwässer — die gesamten Grundzüge der heutigen Oberflächenverhältnisse tiefgreifend beeinflußt worden sind, ist die Grundlage geschaffen, auf der dann auch die Betrachtung und Erklärung der einzelnen weiter auf der Wanderung begegnenden örtlichen Gestaltungen mit um so besserem Erfolge stattfinden kann[1]. Auch dabei aber wird es stets ganz besonders darauf ankommen, zu zeigen, wie das, was dort im einzelnen vor sich gegangen sein muß, zu jenen großen allgemeinen Vorgängen in Beziehung gestanden hat.

[1] Es ist gerade besonders wichtig, daß die Studierenden — indem sie so nacheinander, und zwar immer möglichst im unmittelbaren Anschauen bezüglicher Vorkommnisse, die verschiedenen Erscheinungen nebst den daraus sich ergebenden Schlüssen auf sich wirken lassen und dann in Zusammenfassung der einzelnen Schlußfolgerungen zur Gesamterkenntnis der Sache geführt werden — sich die letztere sozusagen geistig selbst erarbeiten. So werden sie wirksam zu selbständigem Beobachten und Nachdenken über das Beobachtete geführt. Auf diese Weise gewinnt ihnen zugleich der ganze Kreis der bezüglichen eiszeitlichen Erscheinungen Leben und die

Wanderung an einer von Dünen umsäumten Küste des offenen Meeres, z. B. der holländischen. Es wird sich da natürlich einerseits um die Erscheinungen des Meeres und seine Einwirkungen auf das Land, andererseits um die Dünen und deren Entstehung sowie um sonstige Küstenerscheinungen handeln.

Sind die Teilnehmer sämtlich oder größtenteils Binnenländer, die noch nie an der Meeresküste waren, dann wird man sie natürlich zunächst zur Beachtung der auf dem Meere so augenfälligen Erdwölbung (daß man also von einem in der Ferne sich nähernden Dampfer zuerst nur den Rauch, dann allmählich auch ein immer größeres Stück des Schornsteins und erst zuletzt dazu den Rumpf wie aus dem Wasser auftauchen sieht usw.) veranlassen, ebenso ihnen empfehlen, sich durch Kosten von dem Salzgehalt des Meerwassers zu überzeugen.

Ferner Beobachtung des Heranrollens der Wellen, wie ihre Kämme auf dem flachen Grunde immer höher werden, dabei allmählich etwas vorauseilen und schließlich in der Brandung zum Vornüberschlagen kommen. Ebenso, wie Gegenstände, die in einiger Entfernung vom Ufer auf dem Wasser schwimmen, scheinbar an diesem Heranrollen der Wellen gar nicht teilnehmen, sondern nur von denselben gehoben und gesenkt werden und sie scheinbar unter sich wegrollen lassen. Hieran anschließend eine kurze Erörterung über die Ursachen der Wellenbewegung überhaupt sowie der verschiedenen Wellenhöhe und über die Bewegung der Wasserteilchen in der Welle (sogenannte Orbitalbewegung). Beobachtung der Brandung, des teilweisen Emporrollens des in ihr aufgeschlagenen Wassers auf dem flachen Ufer sowie des nachherigen Zurückrinnens desselben und der Wirkung des Ganzen auf den Sand des Ufers wie auf die dort etwa befindlichen kleineren Steine. Beachtung, wie auch da alle Steine durch dieses Hin- und Herrollen rund geschliffen werden. Sehr bemerkenswert ist auch die dann beim Baden deutlich zu spürende seewärts gerichtete Unterströmung, die die Füße des Badenden förmlich seewärts zu ziehen strebt[1]. Erörterung über die Bedeutung dieser Unterströmung für die Fortführung und weitere Verteilung der am Ufer aufgenommenen Sedimente, somit für die Entstehung neuer Schichten, überhaupt über das Meer als Hauptstätte der Neubildung von Schichten, die, je näher dem Lande, desto

---

gesamte Oberflächengestaltung unseres nordöstlichen Flachlandes tiefere Verständlichkeit. — Das Hauptwerk über die gesamten eiszeitlichen Einwirkungen auf das norddeutsche Flachland ist F. Wahnschaffe, Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, 3. Aufl., Stuttgart 1909; siehe auch desselben Verfassers kleine zusammenfassende Schrift „Die Eiszeit in Norddeutschland", Berlin 1910.

[1] Sie ist um so stärker, je stärker die Wellenbewegung und somit die Brandung ist.

mehr unmittelbar vom Lande stammendes, je weiter von letzterem entfernt, immer mehr rein marines, und zwar hauptsächlich von der Lebewelt des Meeres herrührendes Ablagerungsmaterial[1] enthalten. Beobachtung der Einbettung der Muschelschalen und anderer Organismenreste in den Sand oder Schlamm des im Flutbereiche liegenden Uferstriches wie des Meeresgrundes. Anwendung auf die Entstehung der Petrefakteneinschlüsse der so gebildeten Schichten sowie auf die dadurch gegebene Möglichkeit, das Entstehungsalter der letzteren zu bestimmen[2].

Ferner Beobachtung der Erscheinungen und Wirkungen der Gezeiten. Hieran anschließend einige Erörterung über die Entstehung und die Wirkungen der Sturmfluten[3]. Zu welchem Zwecke legt man Buhnen an allerlei Küstenstrecken an?

Beobachtung, wie der Wind am Ufer, je nach seiner Stärke, kleinere oder größere Sandmengen vor sich hertreibt. Wie entstehen die Dünen und wie werden sie weiter fortgebildet? Welche Rolle spielt hierbei die Dünenvegetation? Finden sich Dünen an allen Meeresküsten? Wovon sind sie hinsichtlich ihres Vorkommens stets abhängig? Wie mag es sich erklären, daß die Küstendünenwälle immer im allgemeinen dem Meeresufer parallel laufen? Können übrigens dünenartige Flugsandbildungen bloß an Küsten entstehen? (Anwendung auf binnenländische Flugsandgebiete mit Dünenwällen, z. B. in der Libyschen Wüste). Warum bepflanzt man, wenn z. B. an der holländischen Küste Sturmfluten in den Fuß der Dünen Lücken gerissen haben, die betreffenden Stellen eilig wieder mit Sandhalm? Beobachtung der langen, tiefreichenden Wurzeln des Sandhalmes und anderer ähnlicher Dünenpflanzen; Bedeutung dieser langen Wurzeln für die Bindung des Sandes wie für die Lebensmöglichkeit dieser Pflanzen im tiefen, lockeren Dünensande[4]. Erörterung über Wanderdünen nebst

[1] Dessen feste und unverwesliche Bestandteile freilich an letzter Stelle größtenteils ebenfalls der Zerstörung des Landes entstammen.

[2] Über die Entstehung der heutigen Meeresablagerungen, zumal in den küstennahen Gebieten, die zugleich wichtige Aufschlüsse betreffs der Entstehung der marinen Sedimentgesteine der geologischen Vorzeit gibt, siehe J. Walther, Lithogenesis der Gegenwart (Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft, III. Teil), Jena 1894.

[3] Möglichst unter Anführung von Beispielen aus dem betreffenden Küstengebiete.

[4] Über die Vegetation unserer Stranddünen, ihre Bedeutung für die Befestigung der letzteren und ihre Lebensbedingungen siehe P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, S. 316ff.; über Dünenbildung überhaupt E. Kayser a. a. O., S. 242ff., wo auch weitere Literatur zur Sache zu ersehen ist, sowie F. Solger, P. Graebner u. a., Dünenbuch, Werden und Wandern der Dünen, Pflanzen- und Tierleben auf den Dünen, Dünenbau, Stuttgart 1910.

ihrer Befestigung und Bändigung durch Bepflanzen wie über die Folgen unvorsichtiger Vernichtung der Vegetationsdecke auf Flugsandgebieten. — Bedeutung der Dünen als natürliche Schutzwehr des dahinter liegenden niedrigen Landes. Wie mag es sich auch erklären, daß im Hintergrunde der Dünen wachsende Bäume mit ihren Wipfeln vielfach nicht über die Höhe der Dünen hinaus kommen usw.[1]?

Besprechungen auf Zwischenwegen. Oben (S. 23f.) war außerdem von allerlei Besprechungen mit die Rede, durch die auf der Wanderung auch sozusagen die Zwischenwege zwischen den im Plane vorgesehenen eigentlichen Besichtigungen sehr vorteilhaft für den Unterweisungszweck mit ausgenutzt werden können[2]. Es mögen daher auch dafür hier einige Beispiele bezüglicher Gedankengänge folgen:

Wald in der Ebene. Die Wanderung geht in wesentlich ebener Gegend durch Wald. Da ergibt sich leicht die Frage: Wie unterscheidet sich das Wesen unserer künstlich gezüchteten Wälder, in denen der Mensch jedesmal eine bestimmte Baumart (oder auch mehrere) angepflanzt hat und mehr oder weniger pflegt, von dem reinen Naturwalde, wo von Anfang an alle Pflanzen, deren Samen dorthin gelangten, miteinander in Konkurrenzkampf kommen konnten? Einiges über die Art dieses gegenseitigen Daseinskampfes und seine Wirkungen je nach den verschiedenen Bedingungen der Bodenbeschaffenheit sowie der Temperatur-, Feuchtigkeits- und örtlichen Konkurrenzverhältnisse[3]. Folgerungen für die verschiedene Beschaffenheit des reinen Naturwaldes in den verschiedenen Erdgebieten und Klimazonen[4]. Einiges über den Kampf zwischen Waldwuchs und Graswuchs: Steppen- und Savannenfragen. Berührung der Frage, ob dabei immer lediglich klimatische und Bodenbeschaffenheitsverhältnisse oder vielleicht, und gegebenenfalls wie bzw. in welchem Maße, auch menschliche und tierische Einwirkungen mit beteiligt sein mögen.

---

[1] Selbstverständlich ist im übrigen bei einer Küstenwanderung auch von Leuchttürmen, Einrichtung der Leuchtfeuer sowie sonstigen Seezeichen und überhaupt allem, was sich dort an Vorkehrungen zugunsten der Schiffahrt findet, gehörig Kenntnis zu nehmen.

[2] Auch hierzu sollten die Anregungen immer möglichst aus unterwegs Gesehenem entnommen werden, um eben auch dadurch das Selbstsehen sowie das Nachdenken über Gesehenes zu fördern.

[3] Vgl. P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, S. 160ff.

[4] Vgl. z. B. den Abschnitt „Die Waldformationen" in O. Drude, Die Pflanzenwelt der Erde, Geogr. Handb., herausg. von A. Scobel, 3. Aufl., Bd. I, Bielefeld und Leipzig 1909, S. 259ff.

Wie haben wir uns wohl die Vegetationsbedeckung unseres Landes z. B. vor etwa 2 Jahrtausenden zu denken? Warum müssen wir annehmen, daß es damals größtenteils waldbedeckt war? Wie würde sich seine Vegetationsbedeckung wohl gestalten, wenn die menschliche Arbeit daran für lange Zeit ganz aufhörte?

Allgemeine volkswirtschaftliche Bedeutung der Erhaltung eines hinreichenden Waldbestandes bei uns und Gründe derselben. Einfluß der Besitzverhältnisse auf die Erhaltung der Wälder. Warum ist der Kleinbesitz dafür ungünstig? Was versteht man unter dem sogenannten „absoluten Waldboden"? Gründe, warum bei uns in der rationellen Forstwirtschaft gerade diese bestimmten Baumarten bevorzugt werden u. dgl.

Wald im Gebirge. Worin beruht die ganz besondere Wichtigkeit ausgedehnter Erhaltung der Wälder in den Gebirgen? Bedeutung des Waldes für Zusammenhaltung und Bindung des Verwitterungsschuttes an den Bergeshängen, sowie für besseres Festhalten und reichlicheres Einsickern des Regen- und des Schneeschmelzwassers, damit aber auch für gleichmäßigere Wasserführung der von dort Zufluß erhaltenden Flüsse usw.[1]. Beachtung einzelner Fälle, wo Baumwurzeln reichlicher freigelegt sind und ihre feinere Verzweigung zu erkennen ist. Beobachtungen über das Wachstum von Bäumen selbst auf Felsen. Einwirkung der Bäume auf anstehendes Gestein durch Eindringen der Wurzeln in Spalten und Dickenwachstum derselben in den letzteren, wodurch schließlich auch allerlei Sprengwirkungen auf die Gesteine zustandekommen.

Schwere Folgen der Wälderverwüstung z. B. in allerlei Gebirgen der Mittelmeerländer (starke Abspülung des Verwitterungsschuttes von den Hängen, dadurch große Erschwerung einer Wiederbewaldung der letzteren, Versiegen vieler Quellen, schnelles Zutalstürzen der Niederschlagswässer, Versandung der Betten der von dort Zufluß erhaltenden Flüsse sowie sehr unregelmäßige Wasserführung der letzteren usw.). Starke Hinderung des natürlichen Wiederanwachsens von Wald in solchen südeuropäischen Gebirgen auch durch den dortigen Weidebetrieb (besonders von Ziegenherden).

Begriff des sogenannten „absoluten Waldbodens" im Gebirge. Bedeutung von Wäldern als Lawinenschutz an Hochgebirgshängen. — Waldgrenze im Hochgebirge.

Vielleicht auch ein Überblick über waldreiche und waldarme Gebiete in Europa. Welches sind diejenigen europäischen Länder, die Holz in bedeutenden Mengen auszuführen vermögen? Auf welche Baumarten erstreckt sich hauptsächlich der große Holzhandel der betreffenden Gebiete? Ein Blick auf die große Holzindustrie in Skandinavien und Finnland. Welche

[1] Vgl. den Abschnitt „Wald und tellurisches Wasser" in J. Lorenz von Liburnau, Wald, Klima und Wasser, München 1878, S. 191—268.

Länder sind die Hauptabnehmer jener großen Holzausfuhr? Wie steht es mit der eigenen Holzversorgung Deutschlands? usw.

Heide[1]. Wir wandern, z. B. im norddeutschen Flachlande, durch sandige Heide mit vereinzelten niedrigen Kiefern, Wacholder usw. Wodurch mag hier diese öde Sandlandschaft bedingt sein? Frage nach der Herkunft des Sandes, Beziehungen zu den eiszeitlichen Vorgängen. Erörterung über die Verbreitung solcher Sandmassen und ihre Ursachen. Woher kommt hier diese Dürre der Bodenoberfläche, da doch hier zweifellos ungefähr ebensoviel Niederschlag fällt wie auf wenig weit entfernten fruchtbaren und gut kultivierten Teilen jener Gegend? Ist Sandboden an sich immer unfruchtbar? Können bei dieser Unfruchtbarkeit der Heide vielleicht auch noch andere Ursachen mitbeteiligt sein und ließe sich dieser bestehende Zustand der jetzt fast wertlosen Heide vielleicht ändern? Auf welche Weise könnte das wohl geschehen? Einiges über regelrechte Anforstung. Desgleichen über Kultivierung solcher Heiden, Art des bezüglichen Vorgehens und Beispiele damit erzielter Erfolge. Einiges über die Möglichkeit, in Deutschland noch ausgedehnte Ödländereien dieser Art nutzbringend und fruchtbar zu machen.

Ein Blick auf die Verbreitung von armen Sandgeländen in Norddeutschland. Wichtigkeit möglichster Bindung des losen Sandes durch eine wenn auch noch so magere Decke einer anspruchslosen Vegetation. Flugsand und die durch ihn erfolgten Verheerungen. — Ein Blick auf die Verbreitung öder Sandmassen in anderen Erdgegenden sowie auf die dortige Entstehung dieser Sande. Rolle der Sandmassen in Wüsten; sind sie schlechthin die Ursache der letzteren? usw.

Moore[2]. Führt die Wanderung bei Mooren vorbei, so ergibt sich fast von selbst die Frage nach dem Wesen derselben und den Ursachen ihrer Entstehung. Was ist ein Moor? Unterscheidung von Wiesenmooren und Hochmooren. Wie kommt es zur Entstehung beider? Einiges über ihre Vegetation. Entstehung des Torfes sowie Eigenschaften, Abbau und Verwendung desselben zu Brenn- wie auch zu verschiedenen anderen Zwecken. Verbreitung der Hauptmoorgebiete Deutschlands. Ein Blick auf manche Beziehungen von solchen zu den Nachwirkungen der Eiszeit. Häufiges Auftreten von Mooren an Stellen ehemaliger Seen, namentlich solcher aus der Zeit des Abschmelzens der großen eiszeitlichen Eisüberdeckung.

Große volkswirtschaftliche Wichtigkeit der Kultivierung unserer Moore, zumal in Anbetracht der besonderen Verhältnisse der jetzigen Zeit. Was ist dabei stets in erster Linie erforderlich? Einiges über die verschiedenen Arten der Moorkultur. Desgleichen über besondere technische Verwertung des Torfes. Bietet sich Gelegenheit, einmal unter fachmännischer

[1] P. Graebner, Die Pflanzenwelt Deutschlands, S. 291ff.
[2] P. Graebner, a. a. O., S. 244ff. und 303ff.

Führung und Erläuterung eine größere Moorkulturanlage und die Nutzbarmachung eines vormaligen Moorgeländes sowie industrielle Anlagen zur Verwertung des Torfes zu besichtigen, so sollte dieselbe möglichst nicht ungenützt bleiben.

Ein Blick auf die ausgedehnte Kultivierung von Mooren in den Niederlanden. — Desgleichen auf die Maremmen Italiens, ferner die Pontinischen Sümpfe und die Ursachen ihrer Entstehung sowie die Beziehungen der dortigen Sümpfe und Moore zur Malariaverbreitung. Ebenso andererseits auf die Tundren des hohen Nordens sowie ihre Ursachen und ihren Einfluß auf die Lebensverhältnisse der dortigen Völker und dergleichen mehr.

Ackerfelder. Führt der Weg bei Ackerfeldern vorbei, so wird es nicht überflüssig sein, vor den Studierenden auch einmal die Frage aufzuwerfen, welches denn eigentlich der Zweck der Feldbearbeitung (also der Umstürzung, Auflockerung und Düngung des Ackerbodens) ist, d. h. welche physikalischen und chemischen Vorgänge damit beabsichtigt und erzielt werden. Ein Blick auf die Steigerung der Ackererträge durch die Zuführung künstlicher Düngemittel. Was hat es auf sich mit der sogenannten Fruchtwechselwirtschaft und welches sind ihre Gründe? Was versteht man unter sogenannter „intensiver" und „extensiver Wirtschaft"? Beispiele von beiden sowie Gründe und Folgen beider. Was versteht man unter „Raubbau" und welches sind seine Folgen? Beispiele dafür aus Rußland sowie den Vereinigten Staaten von Nordamerika usw. Bedeutung solcher Raubbauwirtschaft für die billige Lieferung der großen aus überseeischen Gebieten kommenden Getreidemengen. Wie erklärt es sich auch, daß trotz der Weite der Transportwege die großen überseeischen Getreidezufuhren zeitweilig die genügende Rentabilität unserer heimischen Getreideerzeugung ernsthaft in Frage stellen konnten?

Ein Blick auf die klimatischen Vorbedingungen des Getreidebaues. Höhengrenze desselben in Gebirgen. Ebenso ein Blick auf die Getreideversorgung der europäischen Hauptkulturländer. Wie steht es in dieser Hinsicht in Deutschland, welche Folgen ergeben sich daraus und welche Mahnungen enthalten nach dieser Seite die Erfahrungen des letzten Krieges? Welches sind die großen Getreideerzeugungsgebiete der Erde, die dauernd mehr oder minder bedeutende Getreidemengen für den Weltmarkt abzugeben haben? Inwieweit sind da die Erträge schwankend infolge klimatischer, besonders der jeweiligen Niederschlagsverhältnisse? — Unter welchen Voraussetzungen kann vormaliges Steppenland in Ackerland verwandelt werden? In welchen Erdgegenden bestehen wohl noch Möglichkeiten bedeutender Erweiterung der für Ackerbau verwendbaren Flächen?

Ferner, woher stammen denn unsere Getreidepflanzen? Wo mögen wohl die Menschen (in unbekannter vorgeschichtlicher Zeit) zuerst zu deren planmäßigem Anbau übergegangen sein und denselben dann weiter entwickelt haben? Wie mögen die Menschen überhaupt zum ersten Beginn

irgendwelcher Pflanzenzüchtung gekommen sein? Einiges über die heute noch vorhandenen primitivsten Formen von Pflanzenanbau, sowie über die ersten Stufen zu Vervollkommnungen desselben. Wichtigkeit jeder Vervollkommnung der dazu verwendeten Geräte. Grundgedanke und primitivste Formen des Pfluges; Wichtigkeit der Art seiner Einrichtung. — Welche Folgen ergaben sich für das Wohnen und Leben sowie die weitere Kulturentwicklung der Menschen aus dem Übergange zu ständigem Pflanzenanbau?

Gründe der Bedeutung der großen Flußniederungen Ägyptens, des Euphrat-Tigrislandes u. a. für eine sehr frühe und hohe auf Ackerbau gegründete Kultur. Wie ist es mit dem Ackerbau im Anfang unserer geschichtlichen Kenntnis in Deutschland gewesen? usw.[1].

Sonstiges Pflanzenleben. Wandern wir z. B. in einer Zeit, in der allerlei Bäume ihre Samen abwerfen, die wir in Menge auf dem Wege verstreut finden, so kann das recht passend die Anregung zu einer Besprechung über die Verbreitungsmittel der Vegetation geben. Vielleicht tragen die Samen, die wir sehen, allerlei Einrichtungen, die die Verbreitung durch den Wind oder andere Träger erleichtern. Hieran anknüpfend einiges über Flugeinrichtungen von heimischen wie ausländischen Samen[2], sowie über unfreiwillige Vertragung der Samen durch Tiere und Menschen. Ebenso über Vertragung von Samen durch Flüsse, Meeresströmungen usw. Frage der Erhaltung oder des Erlöschens der Keimfähigkeit bei längerem Schwimmen der Samen im Wasser, besonders im Meerwasser. Anwendung des Ganzen auf die natürliche pflanzliche Besiedelung von Inseln, die weit vom nächsten Lande entfernt sind, und vollends der weit von jedem Lande aus dem Meere aufgetauchten vulkanischen oder Korallen-Inseln usw.

Weiteres Schicksal der so mehr oder minder weit vertragenen und dabei keimfähig gebliebenen Samen. Was wird mit ihnen, wenn sie da, wo sie zuletzt liegen bleiben, die für sie geeigneten Boden- sowie Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen finden, so daß sie dort zu keimen und

[1] Selbstverständlich kann all dergleichen auch im Hörsaal bzw. in den Seminarübungen durchgesprochen werden. Aber die Erörterung im zwanglosen gegenseitigen Gespräch auf solcher Wanderung und in Anknüpfung an den unmittelbaren Anblick von Ackerfeldern verleiht dem Ganzen weit mehr Frische und Leben, daher auch wesentlich verstärkte Wirksamkeit. So können überhaupt auch die anscheinend einförmigsten Zwischenwege durch geeignete Besprechungen höchst anregend und lehrreich ausgefüllt werden.

[2] Dabei mag man auch die Frage nicht unterlassen, was denn eigentlich die Baumwolle, bzw. welches ihr Zweck im Leben der betreffenden Pflanzen ist.

Wurzel zu fassen vermögen? Was wird in dem nun für sie entbrennenden Daseinskampf mit den dort schon vorhandenen oder gleichfalls dorthin gelangenden Mitbewerbern den Ausschlag geben? Verallgemeinerung über diesen gegenseitigen Daseinskampf in der natürlichen Vegetation. Wie mag es sich erklären, daß dabei in einem Klima wie das unsere, wenn nicht menschliche Eingriffe erfolgen, doch in der Regel schließlich die Holzgewächse die Herrschaft erlangen?

Oder wir wandern zur Zeit des Blätterabwurfes unserer Laubbäume und sehen eine Menge Blätter auf dem Boden liegen. Von selbst drängt sich da die Frage auf, warum diese Bäume das tun, da sie sich doch im nächsten Jahre dann wieder neue Blätter schaffen müssen. (Oder haben diese Bäume etwa die Blätter gar nicht nötig? Welche Rolle spielen denn die Blätter im Leben der Bäume, ja der Pflanzen überhaupt?) Klimatische Gründe des Blattabwurfes. Wie verhalten sich in dieser Hinsicht die Laubbäume in wärmeren Erdgegenden? Wie steht es mit der Laubentwicklung in regenarmen Klimaten? usw.

Fällt unsere Wanderung aber vielleicht gerade in eine sommerliche Zeit langer Dürre, von der wir auch in der Vegetation mancherlei augenfällige Folgen bemerken, so ergibt sich, hieran anknüpfend, leicht die Frage, wie sich wohl die gesamten Verhältnisse des Pflanzenlebens in solchen Erdgegenden stellen werden, welche alljährlich lange Trockenzeiten, oder in solchen, die dauernd ein trockenes Klima haben. Allerlei über Anpassung der Pflanzen an derartige klimatische Bedingungen (z. B. Einrichtungen für Aufspeicherung eines Wasservorrats in feuchter Zeit mit starkem Abschluß gegen Verdampfung in trockener; große Beschränkung des Blattwuchses überhaupt; oder lange Perioden völligen Wachstumsstillstandes mit starkem Verschluß aller Poren in der Zeit der Trockenheit, dagegen schnellem Aufleben und eiliger Entwicklung, wenn wieder Feuchtigkeit kommt u. dgl. mehr). Wir bemerken auf unserm Wege, daß, während die Krautpflanzen in hohem Maße die Folgen des starken Feuchtigkeitsmangels zeigen, die Bäume, besonders die großen, davon viel weniger zu leiden scheinen; worin mag das begründet sein? Verallgemeinerung über die Bedeutung langer, tiefreichender Wurzeln, ganz besonders in trockenem Boden bzw. in trockener Zeit sowie in dauernd sehr feuchtigkeitsarmen Klimaten usw.

Ferner, welche Folgen muß es für die Vegetationsverhältnisse gehabt haben, wenn in einem Lande im Laufe der geologischen Entwicklungen die klimatischen Verhältnisse sich wesentlich änderten, so z. B. in Deutschland beim allmählichen Heranrücken der großen Vereisungen sowie nachher beim Abschmelzen und Rückzug der letzteren unter Wiederkehr eines milderen Klimas; oder in der Sahara, als dort die sogenannte Pluvialperiode zu Ende ging und sich statt deren mehr und mehr die jetzige große Trockenheit des dortigen Klimas ausbildete?

In ähnlicher Weise wird es natürlich gut sein, auf der Wanderung überall nach Dingen auszuschauen, bei denen sich erdkundlich nützliche Beobachtungen und Anknüpfungen für weitere geeignete Erörterungen ergeben. Jetzt geht der Weg vielleicht an alten Häusern, altem Gemäuer u. dgl. vorbei. Da zeigen sich auf den Dächern oder auf den Mauern mannigfach mehr oder minder große Ansiedelungen von Moosen und anderer Vegetation. Die Teilnehmer werden veranlaßt, näher auch auf dergleichen zu achten, und es knüpft sich daran dann passend die Frage, wie die betreffende Vegetation dorthin gelangen, dort Fuß fassen und sich immer mehr ausdehnen und entwickeln konnte, sowie welche Einwirkungen sie dort z. B. auf die Verwitterung der betreffenden Steinunterlage ausüben muß u. dgl. Dadurch wird dann zugleich das allmähliche Überwachsen von Felsen, sofern die dort vorhandenen Feuchtigkeitsmengen dafür ausreichen, sowie der hierdurch wiederum bedingte Einfluß auf die Verwitterung der Felsmassen besser verständlich.

Tierleben. Was das Tierleben anlangt, so ergibt sich, um mit scheinbar Geringem zu beginnen, während der Wanderung leicht die Gelegenheit, z. B. auf die lehrreichen Untersuchungen Darwins über die Mitwirkung der Regenwürmer bei der Entstehung des Humusbodens die Rede zu bringen. Ungezwungen führt das dann weiter auch auf die Frage, welche Wirkungen die Wühltätigkeit anderer in Masse im Boden lebender bzw. dort ihre Gänge und Behausungen grabender Tiere, z. B. der Feldmäuse, Maulwürfe usw. für die Durchlüftung und die chemischen Vorgänge in der oberen Bodenschicht haben mag.

Oder wir kommen auf die Haupttypen der ursprünglichen wildlebenden Tierwelt unseres Landes sowie die darin im Laufe der geschichtlichen Zeit erfolgten Veränderungen zu sprechen. Was mag wohl alles auf diese Veränderungen, ganz besonders hinsichtlich der höheren Tierwelt, eingewirkt haben? Wie mag sich auch die heutige Verarmung des ehemaligen großen Fischreichtums unserer Flüsse erklären? — Was lehren uns ferner allerlei Fossilfunde über die Tiere, die vorher, in der Diluvialzeit, hier gelebt haben? — Wie und aus welchen Ursachen mag sich der große Wechsel von der diluvialen bis zur neuzeitlichen höheren Tierwelt unseres Landes vollzogen haben? Welche Veränderungen sind in dieser Zeit in den Naturbedingungen des letzteren erfolgt und wie werden diese des näheren auf die damalige höhere Tierwelt desselben eingewirkt haben?

Kulturtiere. Führt die Wanderung durch Dörfer und an Weiden vorbei, die den Teilnehmern die Fülle und Mannigfaltigkeit unseres Kulturtierlebens recht lebendig vor Augen führen, so liegt es, falls nicht gerade andere Themata uns völlig beschäftigen, nicht fern, die Gedanken auch einmal auf die ungeheure Bedeutung zu lenken, die der Besitz der Kulturtiere für unser ganzes wirtschaftliches Dasein, die materielle Grundlage unserer höheren Kultur überhaupt, hat. Was wäre die heutige Kultur-

menschheit ohne diese ihre Kulturtiere? Leicht ergibt sich da die Frage, worin eigentlich das Wesen der Kulturtiere als solcher besteht und wie sie sich von ihren wildlebenden Verwandten unterscheiden, zunächst diejenigen, die (wie unsere Schweine, Gänse und Enten) noch heute bei uns wildlebende unmittelbare Artgenossen haben, dann die übrigen. Erörterung über die allmähliche Vervollkommnung ihrer dem Menschen nützlichen Eigenschaften im Zähmungszustande. Einiges zur Frage nach der Herkunft von Pferd, Rind, Schaf, Ziege, sowie über ihr Auftreten schon in den ältesten geschichtlichen Zeiten der Alten Welt und die gänzliche Ungewißheit darüber, wann, wo und durch welche Völker sie zuerst aus der damaligen Wildtierwelt ausgewählt, in Pflege genommen und zum menschlichen Dienste herangezogen worden sind. Hat die lange geschichtliche Zeit zu dieser bereits in unbekannter Vorzeit getroffenen Auswahl noch irgendetwas ähnlich Wichtiges von nützlichen Kulturtieren hinzugefügt? Sollte es unter den heutigen höheren Wildtierarten gar keine geben, die sich ebenfalls dazu eignen würden, zu nützlichen Dienern der Menschen erzogen zu werden? Hat auch die Neue Welt wichtige Kulturtiere geliefert? usw.

Meteorologisches. Bietet sich aber auf der augenblicklich durchwanderten Strecke keine andere geeignete bzw. noch nicht benutzte Anknüpfung zu lehrreichen Besprechungen aus dem hier in Rede stehenden Gebiete, so wird es in der Regel nur eines Blickes auf den Himmel bedürfen, um solche sofort zu finden. Was ist das für eine Wolkenart[1], die dort jeweils am Himmel steht? Oder sind gleichzeitig mehrere verschiedene Arten, vielleicht übereinander, zu sehen, was sind das für Arten? Wie entstehen sie? usw. Eine Menge der verschiedensten Fragen und Erörterungen lassen sich leicht daran anschließen (vgl. oben S. 15.).

Oder es hat vor kurzem stärker geregnet; dann gibt das leicht die Anregung zu allerlei Beobachtungen und Erörterungen über Niederschläge und ihre Wirkungen auf den Boden, sowie auch zu Fragen über ihre Entstehung. Allerlei Näheres über die bei der Niederschlagsbildung beteiligten Ursachen und Vorgänge. Welche Rolle spielen dabei Windrichtung, Reliefgestaltung sowie die verschiedenen Jahreszeiten usw.? Wie stellt sich das speziell in der durchwanderten Landschaft?

Wieder andere Anknüpfungen ergeben die jeweiligen Windverhältnisse, woran sich dann leicht die Erörterung von allerlei Fragen über Ursachen und Folgen der Winde, namentlich über ihre Einwirkungen auf die Temperatur- und die Niederschlagsverhältnisse anschließt, immer mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse des betreffenden Landesteiles.

[1] Vgl. z. B. die Abbildungen der Wolkenformen in C. Kassner, Das Reich der Wolken u. Niederschläge, sowie in W. Meinardus, Die Lufthülle der Erde, Geogr. Handb., herausg. von A. Scobel, 5. Aufl., Bd. I, Bielefeld und Leipzig 1909, S. 92ff.

Treibt aber in trockener Zeit der Wind vielleicht gerade beträchtliche Staubwolken vor sich her, dann gibt das eine passende Anknüpfung, um etwas über den Wind als Massen bewegenden Faktor und seine geographische Bedeutung in dieser Hinsicht sowie über die dazu erforderlichen Vorbedingungen und die daraus sich ergebenden Folgen (Flugsand, Dünenbildung, Sand- und Staubstürme der Wüsten und Steppen, äolische Entstehung des Löß in Zentral- und Ostasien usw.) zu sprechen. — Erscheint ferner gerade die Möglichkeit eines nahen Wetterumschlages gegeben, so wird es recht lehrreich sein, daran anschließend einmal in kurzen Zügen zu besprechen, worauf denn eigentlich die wissenschaftliche Wetterprognose beruht, auf welchen Grundlagen sie aufgestellt wird, wie es mit den Grenzen ihrer Zuverlässigkeit steht, wie es sich erklären mag, daß ihre Vorhersagungen gleichwohl öfters nicht zutreffen, u. dgl. mehr.

Besichtigung von industriellen Werken und sonstigen wichtigen wirtschaftlichen Anlagen (vgl. oben S. 20.).

Von erheblichem Wert wird es stets sein, wenn sich gelegentlich der Lehrausflüge auch öfters die Möglichkeit bietet, diese und jene industriellen Werke sowie sonstige wichtige wirtschaftliche Anlagen mit besichtigen zu können. Gleichviel, von welcher Art diese sind, geben sie auf alle Fälle mancherlei nützliche Einblicke in das große wirtschaftliche Schaffen und werden stets um so fruchtbringender sein, je mehr dazu in möglichst gemeinverständlicher Weise auch die nötigen fachmännischen Erläuterungen hinzugefügt werden. Selbstverständlich werden die letzteren sich bei solchen Gelegenheiten in der Regel nur auf die großen Züge der Sache erstrecken, nicht auf eine Menge technischer Einzelheiten mit eingehen können. Aber auch so schaffen sie den Teilnehmern stets wertvolle Bereicherungen ihrer Vorstellungen von dem, was es mit den verschiedenen Zweigen unserer so vielgestaltigen Industrie auf sich hat, und werden nicht verfehlen, das Verständnis für die Bedeutung aller dieser Tätigkeiten in unserem wirtschaftlichen Erwerbsleben wesentlich zu fördern.

Sache des Dozenten der Erdkunde wird es dann immer sein, auf etwaige Beziehungen der betreffenden Industrien zu diesen oder jenen natürlichen Gegebenheiten der betreffenden Gegend oder auf sonstige dort sich etwa dafür darbietende Vorteile mit hinzuweisen und je nach Umständen auch durch bezügliche Fragen an die führenden technischen Fachmänner allerlei etwa noch näher interessierende Auskünfte über dies und jenes von ihnen zu erlangen usw.

Ebenso wird bei dem Besuch großer Hafenplätze die Besichtigung von Werften, Docks, Lagerhäusern sowie anderen Einrichtungen und Anlagen für den Schiffahrtsbetrieb, ferner möglichst auch die innere Besichtigung großer Schiffe, mit Einschluß von Kompaß, Steuereinrichtung, Dampfkesselräumen, Schraubenwelle usw. sehr wichtig sein. Bei der gewaltigen Bedeutung, die heute alles, was die Seeschiffahrt und den Seehandel angeht, für die Gesamtheit unseres Volkes hat, sind möglichst lebendige Vorstellungen von alle dem, was solch ein großer Seehafen zu zeigen vermag, von besonderer Bedeutung[1].

In Besprechungen auf Zwischenwegen wird es dann wiederum von großem Nutzen sein, an die vorangegangenen Besichtigungen allerlei einschlägige weitere Erörterungen anzuschließen. So z. B., wenn es sich um industrielle Werke handelte, über etwaige Abhängigkeit der betreffenden Industrie von diesen oder jenen örtlich begünstigenden Bedingungen und die Art der letzteren, ferner über den Bezug ihrer Materialien und den Absatz ihrer Erzeugnisse, soweit diese Dinge von erheblicherem wirtschaftsgeographischem Interesse sind, und gegebenenfalls über die Bedeutung dieser Industrie für die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse der betreffenden Gegend. Weiter aber auch etwas im allgemeinen darüber, wie das Gedeihen jeder Industrie stets sehr wesentlich von folgenden Faktoren beeinflußt wird:

1. Kosten der Beschaffung der von ihr zu verarbeitenden Materialien (wobei stets sehr ins Gewicht fällt, ob die letzteren vielleicht in der Nähe gewonnen werden oder aber aus mehr oder minder weiter Ferne bezogen werden müssen, und wie hoch sich in letzterem Falle dafür die Transportkosten stellen);
2. Kosten der betreffenden industriellen Verarbeitung (nämlich a) für die Erzeugung der nötigen Maschinenkräfte, wobei natürlich wiederum sehr wesentlich ist, ob die erforderlichen

[1] Auf Grund solcher unmittelbaren Kenntnis werden die künftigen Geographielehrer am besten imstande sein, dereinst auch in ihrem Unterricht die große Bedeutung dieser Dinge mit Wärme zu vertreten, und es wird sich ihnen dabei zugleich von selbst der Antrieb ergeben, später, wenn möglich, auch für gereiftere Schüler den Besuch der Meeresküste und eines großen Seehafens ins Werk zu setzen.

Kohlen in der Nähe vorhanden sind[1] oder von weit her und mit wie billigen oder teuren Transportmitteln herangeschafft werden müssen, ob gut verwendbare Wasserkräfte zur Verfügung stehen u. dgl.; b) für die erforderlichen menschlichen Arbeitskräfte);

5. Kosten der Abfuhr der Fabrikate zu ihren Absatzgebieten (die natürlich, zumal bei umfangreichen und stark lastenden Gegenständen sowie bei Massenartikeln, auch wieder sehr von den dafür zur Verfügung stehenden Transportmöglichkeiten abhängen).

Sehr erwünscht wird es sein, wenn dazu an einigen Beispielen aus heimischen Gebieten wie aus fremden Ländern etwas erläutert werden kann, wie bei dergleichen mancherlei ineinandergreift und wie in dieser Hinsicht mehr oder minder günstige örtliche Bedingungen tatsächlich wirken. Betreffs der Transportkosten für Massengegenstände und weitere Entfernungen ist dabei selbstverständlich ganz besonders auf die große Wichtigkeit der billigen Beförderung auf Wasserwegen und namentlich des Seeschiffstransports hinzuweisen. Was aber die Frage billiger Erzeugung maschineller Kräfte anlangt, so ist dabei auch der großen Vorteile zu gedenken, die sich in Gegenden mit wasserreichen Flüssen und Bächen sowie starkem Gefälle derselben durch die Möglichkeit darbieten, diese an geeigneten Stellen, gegebenenfalls unter Aufstauung durch Talsperren, zur Erzeugung elektrischer Kraft zu benutzen und letztere dann mehr oder minder weit zu beliebiger Verteilung für industrielle Verwendung fortzuleiten. Es ergeben sich so für die betreffenden Gebiete, falls dort auch sonst allerlei Vorbedingungen vorteilhaften industriellen Arbeitens vorhanden sind, zum Teil bedeutende Möglichkeiten künftiger wirtschaftlicher Entwicklung.

Gerade in solchem unmittelbaren Anschluß an vorangegangene Besichtigungen industrieller Werke werden derartige und ähnliche Erörterungen stets in besonderem Maße Interesse und Empfänglichkeit finden, und es kann den Teilnehmern auf solche Weise viel Förderung ihres gesamten Verständnisses auf wirtschaftsgeographischem Gebiete vermittelt werden.

---

[1] Einen kurzen Überblick über die deutschen Kohlenlagerstätten gibt z. B. L. Milch, Deutschlands Bodenschätze, Bd. I, Kohlen und Salze, Leipzig 1912, S. 55ff. (Wiss. u. Bild. Bd. 104).

Auch die Frage der menschlichen Arbeitskräfte der Industrie kann bei solcher Gelegenheit zu mancherlei nützlichen weiteren Besprechungen Anlaß geben. So z. B. über das stärkere, unter Umständen sogar sehr schnelle und bedeutende Bevölkerungswachstum in den eigentlichen Industriegebieten im Vergleich zu den überwiegend landwirtschaftlichen Gegenden, seine Ursachen und die mancherlei daraus sich ergebenden Folgen[1], ganz besonders das durch die Lockung der höheren industriellen Löhne bedingte Wegziehen beträchtlicher Mengen von Arbeitskräften aus überwiegend landwirtschaftlichen Gebieten, die daran infolgedessen schließlich mehr und mehr Mangel leiden usw. Was aber den Einfluß der Kosten menschlicher Arbeitskräfte und ihre Wichtigkeit für den großen internationalen Wettbewerb auf dem Gesamtgebiete der weltwirtschaftlichen Gütererzeugung überhaupt betrifft, so schließt sich daran hier auch leicht die Frage an, wie es in dieser Hinsicht in anderen Ländern Europas, vollends aber in den fremden Erdteilen stehen mag. Bedeutung der billigen Neger-, Chinesen- und Japanerarbeit in verschiedenen Teilen Amerikas, der indischen und chinesischen Kulis in Süd- und Südostasien, der billigen Produktion aller Art in China und Japan selbst usw. Welche Zukunftsaussichten werden sich wohl ergeben, wenn einst auch die gewaltige, in Jahrtausende langer Entwicklung an größten Fleiß gewöhnte, höchst arbeitsfähige und anstellige, dabei aber sehr anspruchslose Masse der Chinesen sich völlig, wie es die Japaner bereits getan haben und längst eifrigst ausnutzen, den technischen Errungenschaften Europas erschließt und in großem Stile unter Verwertung der natürlichen Reichtümer ihres Landes mit den europäischen Arbeitsmitteln für den Weltmarkt zu schaffen beginnen wird? Vielleicht auch ein Blick auf die Gestaltung der Arbeiterfragen im tropischen und subtropischen Afrika u. dgl.

Nicht minder wird es sehr nützlich sein, im Anschluß an die Besichtigung von Seehäfen auf Zwischenwegen allerlei weitere

[1] Dabei können dann auch solche Dinge mit berührt werden wie die eigenartige Erscheinung, daß sich durch starke Zuwanderung polnischer Arbeitskräfte z. B. im rheinisch-westfälischen Kohlengebiet inmitten alter rein deutscher Bevölkerung sogar förmliche polnische Sprachinseln von beträchtlicher Seelenzahl entwickelt haben u. dgl.

Besprechungen über dort Gesehenes sowie über die ungeheure wirtschaftliche Bedeutung des Seeschiffsverkehrs, besonders natürlich der Frachtschiffahrt, über den gewaltigen Aufschwung, den derselbe seit den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts bis zum Beginn des Weltkrieges auch bei uns genommen hatte, sowie die dadurch entstandene Rivalität mit England und die hieraus erwachsenen Folgen, ferner über die bis zum Kriege bestandenen Hauptgebiete des Verkehrs der deutschen Frachtschiffahrt, endlich über die Bedeutung der wichtigeren unserer Nord- und Ostseehäfen u. dgl. mehr folgen zu lassen.

Hat aber der Besuch einer wichtigen Binnenwasserstraße — sei es eines namhaften Kanals, sei es eines bedeutenderen schiffbaren Flusses, ganz besonders des Rheines — stattgefunden, dann wird es sehr am Platze sein, nicht bloß über die spezielle Bedeutung des betreffenden Wasserweges für sich allein, sondern im Anschluß hieran auch etwas über allerlei Aufgaben weiterer Vervollkommnung unseres Netzes von Binnenwasserstraßen, über die große wirtschaftliche Wichtigkeit derselben, auch zur Entlastung der Eisenbahnen, u. dgl. mehr zu sprechen[1].

Recht erwünscht wird es ferner sein, wenn unter fachmännischer Führung auch einmal ein größerer landwirtschaftlicher Betrieb, vielleicht mit allerlei wichtigen Meliorationsarbeiten u. dgl., besichtigt werden kann. Sache des Geographen ist es dann natürlich wiederum, dafür zu sorgen, daß dabei die Studierenden der Erdkunde auch gehörig die für sie erforderlichen Erläuterungen, namentlich soweit es sich dabei um Dinge von erheblicherem wirtschaftsgeographischem Interesse handelt, erhalten. In unmittelbarem Anschluß daran aber wird dann Gelegenheit sein, durch Besprechungen auf Zwischenwegen je nach Umständen die bei der Besichtigung selbst gegebenen Erläuterungen in diesem und jenem zu ergänzen und auch auf diesem überaus wichtigen Gebiete die betreffenden Gedankengänge unter wirtschaftsgeographischen Gesichtspunkten tunlichst weiterzuführen. So z. B. über das Maß der Abhängigkeit unserer Landwirtschaft von der Zufuhr fremder Dünge- und Futtermittel; über allerlei Verhältnisse des Landwirtschafts-Großbetriebes in fremden Ländern mit Rücksicht auf

[1] Siehe die Karte der deutschen Wasserstraßen in Andrees Handatlas, 6. Aufl. 1914, S. 39.

dortige natürliche und sonstige Bedingungen, namentlich in denjenigen Erdräumen, die beträchtliche Mengen landwirtschaftlicher Erzeugnisse auf den Weltmarkt liefern (vgl. auch S. 45); ebenso aber auch betreffs der überall höchst wichtigen Frage der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte, einschließlich allerlei dabei sich ergebender Schwierigkeiten usw. So können den Studierenden auch nach solchen Seiten, auf die vielleicht sonst nicht die Rede kommen würde, mancherlei wirtschaftsgeographisch wertvolle Einblicke vermittelt werden.

c) Selbständige Reisen der Studierenden und Lehrer zu erdkundlichen Studienzwecken.

Geradeso wie zu der durch die Vorlesungen und Übungen erfolgenden Einführung in die erdkundliche Wissenschaft notwendig das selbständige eigene Arbeiten in der Sache hinzukommen muß, so soll natürlich auch alles das, was den Studierenden auf den akademischen Lehrausflügen an Anleitung zum Beobachten und weiteren Nachdenken über das Gesehene sowie an mannigfachen sonstigen Anregungen und Belehrungen zuteil wird, nur eine Grundlage bilden, auf der die Selbsttätigkeit weiterzubauen hat. Daß auch darin je nach der größeren oder geringeren Mannigfaltigkeit, die die Gegend des Universitätsortes darbietet, schon während der Semester auf weiteren Spaziergängen und kleinen Ausflügen, wenn man will, eine Menge geschehen kann, dürften bereits die obigen Hinweise (S. 11ff.) gezeigt haben. Und wenn das dort in aufmerksamem Beobachten mit immer neuen Ausflugszielen eifrig und planmäßig betrieben wird und man für alle dabei sich ergebenden Fragen immer in geeigneten Hilfsmitteln behufs weiterer Belehrung über die Sache nachschlägt, nötigenfalls auch in den geographischen Übungen die Bitte um bezügliche Auskunft ausspricht, kann dadurch je nach Umständen recht viel gewonnen werden.

Es wird aber stets sehr wichtig sein, dies namentlich in den großen Ferien, zumal wenn die Heimatgegend der Studierenden wesentlich andere Verhältnisse als die Umgebung des Universitätsortes aufweist, angelegentlich fortzusetzen und, soviel irgend möglich, auch weiter ausgedehnte Wanderungen bzw. kleine Reisen

zu derartigen Studienzwecken anzuschließen[1]. Von selbst wird sich dabei der Antrieb ergeben, später nach erlangter selbständiger Stellung und bei reichlicher zur Verfügung stehenden Mitteln auch Studienreisen von größerem Ausmaß und weiteren Zielen zu unternehmen.

In Anbetracht der Wichtigkeit dieser Sache, nicht bloß für die fachwissenschaftliche Ausbildung, sondern auch für die spätere Amtstätigkeit der Studierenden, sollte dieser Gegenstand allsommerlich in den geographischen Übungen eigens mit zur Sprache gebracht werden. Werden dann zugleich allerlei bestimmtere Vorschläge sowohl für kürzere, auf deutsche bzw. mitteleuropäische Landschaften beschränkte, wie auch für einzelne etwas weiter ausgreifende Studienreisen hinzugefügt und etwas im einzelnen erörtert, so wird das nicht ohne zündende Wirkung und früher oder später nicht ohne mancherlei Erfolg bleiben.

Soll eine Studienreise, namentlich eine größere, unternommen werden, so kommt stets sehr viel darauf an, daß dafür von vornherein alles gut vorbereitet und dann auch unterwegs die Sache zweckmäßig angefaßt wird. Es gilt da zunächst, daß man sich — auch wenn es sich dabei nicht um ein ganz bestimmtes enger begrenztes Studienthema handelt — doch vorher möglichst darüber schlüssig macht, auf was in dem gewählten Gebiete die Aufmerksamkeit besonders gerichtet werden soll.

1. Ist man sich hierüber im klaren, dann sollte stets das erste sein, daß man sich vor Antritt der Reise mittels der über das betreffende Gebiet und die dabei zum Studium besonders ins Auge gefaßten Dinge vorhandenen bzw. erlangbaren Literatur möglichst sorgfältig zu unterrichten sucht[2]. Je fleißiger man sich

[1] Um im Interesse der Sache dergleichen auch für schwach bemittelte Studierende möglich zu machen, sollte man überall tunlichst auf die Stiftung besonderer Reisestipendien für Studierende der Erdkunde hinzuwirken suchen. (Es bietet sich da auch für begüterte Freunde der Erdkunde Gelegenheit, sich um die Sache Verdienste zu erwerben.) Für die betreffenden Studienreisen würden dann jedesmal von den zuständigen Professoren des Faches bestimmte Aufgaben zu stellen sein, über deren Erledigung nachher von den Stipendienempfängern ausführlicher schriftlicher Bericht zu erstatten sein würde.

[2] Die Studierenden werden natürlich stets gut tun, sich sowohl über das zu wählende Ziel wie über die dabei besonders vorzunehmenden Aufgaben,

so vorher, soweit es möglich war, auf die Reise und alles, was dabei spezieller Gegenstand des Studiums sein soll, vorbereitet hat, desto mehr wird man imstande sein, unterwegs alles möglichst vorteilhaft einzurichten, desto besser von Anfang an auf alles Betreffende richtig und verständnisvoll achten und desto mehr für den jeweiligen Zweck von der Reise Gewinn haben.

2. Ferner soll man nicht darauf aus sein, das betreffende Gebiet im Fluge zu durcheilen, sondern sich namentlich da, wo es für den betreffenden Studienzweck dies oder jenes besonders Bemerkenswerte gibt, dafür gehörig Zeit lassen. Auf alle Fälle aber soll man sich unterwegs über alles Wichtigere immer möglichst gleich an Ort und Stelle Notizen machen. Diese mögen immerhin zunächst nur erst ganz kurz und stichwortartig in abgebrochenen Sätzen mit Bleistift auf Notizblättern erfolgen. Wichtig ist jedoch, daß sie stets möglichst noch im Anblick des betreffenden Objekts aufgezeichnet werden. Abends aber im Quartier soll auf Grund dieser ganz kurzen Notizen aus der frischen Erinnerung heraus das Betreffende möglichst etwas mehr, wenn auch immer noch in kurzen, abgerissenen und unstilisierten Sätzen ausgeführt werden[1].

3. Sehr nützlich ist natürlich ferner die Mitnahme eines kleinen, leicht handlichen photographischen Apparats, um damit allerlei für den vorliegenden Studienzweck besonders interessie

die bezügliche Literatur und die zweckmäßige Einrichtung der Reise frühzeitig den Rat ihrer akademischen Lehrer zu erbitten. — Eine Zusammenstellung von meist geologischen Führern für verschiedene Teile Deutschlands und der Alpen findet sich bei G. Braun, Mitteleuropa und seine Grenzmarken, ein Hilfsbuch f. geogr. Studien u. Exkursionen, Leipzig 1917 (Wiss. u. Bild., Bd. 141), S. 160ff. Siehe im übrigen auch die oben (S. 10, Anm.[1]) angeführte Literatur.

[1] Das ständige Notieren und Skizzieren unterwegs ist zwar etwas mühsam und erfordert Beharrlichkeit. Aber unterläßt man es oder hat man sich aus Bequemlichkeit nicht über alles Wesentliche sofort an Ort und Stelle die erforderlichen, wenn auch ganz kurzen Notizen gemacht, dann zeigt sich, wenn man später die gemachten Beobachtungen zu verarbeiten wünscht, daß man doch mancherlei nicht so genau beachtet bzw., wie es war, nicht so genau in der Erinnerung hat. Gerade das sofortige, wenn auch noch so kurz abgerissene Notieren alles Wesentlichen bietet nicht nur den alleinigen genauen Anhalt für die Erinnerung, sondern nötigt zugleich, die betreffenden Beobachtungen genauer und eingehender zu machen (geradeso wie jeder

rende Gegenstände, Ansichten, Profile u. dgl. bildlich festzuhalten. Indes selbst neben solchem Apparat wird es den Reisezweck stets wesentlich fördern, wenn man außerdem auch von dem Skizzenzeichnen unterwegs fleißig Gebrauch macht, wenn dasselbe auch noch so roh, unvollkommen und nur für den eigensten Privatgebrauch tauglich ist. Denn einerseits zwingt jedes Zeichnen ganz von selbst zu schärferem Sehen, zu genauerer Betrachtung der betreffenden Formen; man faßt die betreffenden Gestaltungsverhältnisse daher weit schärfer und eingehender in allen ihren Eigentümlichkeiten auf, wenn man sich bemüht, sie zeichnerisch, wenn auch noch so unvollkommen, wiederzugeben. Andererseits aber geben nachher die durch wenn auch noch so rohe Linearskizzen unterstützten Notizen eine weit klarere Unterlage für die spätere Ausarbeitung der gemachten Beobachtungen[1].

4. Daß man bei solchen Studienreisen immer möglichst nach guten speziellen Karten der betreffenden Gebiete wandern soll, bedarf kaum einer besonderen Erwähnung. Es handelt sich dabei durchaus nicht bloß um möglichst genaue Orientierung über die örtlichen Verhältnisse und gutes Finden aller Wege. Sondern man wird durch solches Wandern nach genauen Spezialkarten zugleich recht darin geübt, wie die natürlichen Gestaltungen, besonders diejenigen des Reliefs, auf solchen Karten zum Ausdruck

---

Gedanke weit klarer und schärfer ausgestaltet wird, wenn man ihn aufschreibt, als wenn man ihn unaufgeschrieben bloß im Kopfe behält). — Ebenso ist natürlich auch das allabendliche etwas weitere Ausführen jener unterwegs zunächst ganz flüchtig gemachten Notizen über Gesehenes und Erfahrenes häufig etwas beschwerlich. Indes hat man aus Müdigkeit und im Vertrauen auf sein gutes Gedächtnis das öfters versäumt, dann wird sich, wenn man das erst später nachholen will, vielfach zeigen, daß man doch nicht mehr alles so sicher in der Erinnerung hat usw. So werden erst mit Hilfe dieses stets sofortigen Notizenmachens und des beharrlich durchgeführten abendlichen weiteren Ausführens des zunächst kurz Notierten derartige Studienreisen recht erfolgreich und gewähren dann dem unentwegt Fleißigen auch um so mehr Befriedigung.

[1] Handelt es sich um die Auffassung geologischer Lagerungsverhältnisse, dann sind Profilskizzen sogar ganz unerläßlich. Aber auch für allerlei merkwürdige Formen der Reliefgestaltung werden Skizzen oft unentbehrlich sein.

kommen. Es wird das also dergestalt zugleich eine sehr nützliche Übung im genauen Kartenlesen, besonders eben hinsichtlich der Darstellung der Bodengestaltverhältnisse.

Selbstverständlich werden für die Studierenden einfach aus Kostenrücksichten in der Regel nur erst einzelne kleinere Studienreisen in Betracht kommen können. Es sollte aber nicht unterlassen werden, sie bei Besprechung dieses Gegenstandes ausdrücklich aufzufordern, später möglichst auch diese und jene größeren zu unternehmen, namentlich mit Rücksicht auf das, was für Geographielehrer besonders von Wichtigkeit sein muß. Es muß sich da zunächst vor allem darum handeln, daß sie möglichst von den verschiedenen Haupttypen der geographischen Gestaltung Mitteleuropas gute unmittelbare Vorstellungen gewinnen, also ebenso charakteristische Teile unserer Küsten und unseres Flachlandes wie eine Anzahl unserer größeren Mittelgebirge, ferner wichtige deutsche Durchbruchstäler, besonders bemerkenswerte Einbruchsgebiete, allerlei Erscheinungen des jungen Vulkanismus u. dgl., endlich aber jedenfalls auch größere Teile der Alpen mit ihren Randseen und ihrer sonstigen Umgebung sowie ihren Gletschern und ewigem Schnee aus eigener Anschauung kennen lernen.

Weiter aber wird es von großem Nutzen sein, wenn die bezüglichen Erörterungen sich auch auf allerlei empfehlenswerte Ziele in anderen Teilen Europas mit erstrecken. Es wird dies stets um so mehr der Fall sein, wenn dabei nicht bloß die betreffenden Ziele an sich genannt werden, sondern zugleich etwas näher dargelegt wird, auf was dabei sowohl hinsichtlich der Landesnatur wie betreffs des dortigen Menschenlebens und der wirtschaftlichen Verhältnisse besonders geachtet werden soll, und wenn dazu andererseits auch allerlei Ratschläge über den Reiseweg und die sonstige Einrichtung der betreffenden Reisen hinzugefügt werden. Oft wird sich dabei Gelegenheit bieten, auch eigene dortige Erfahrungen des betreffenden Dozenten nutzbar zu machen, und je mehr für derartige Reisevorschläge die empfehlenswerten Pläne spezieller dargelegt und zugleich allerlei sonstige nützliche Ratschläge dafür mit hinzugefügt werden, desto mehr wird das die Hörer dazu anregen, die eine oder die andere dieser Reisen später auch selbst auszuführen.

Höchst erwünscht wird es endlich sein, wenn den Hörern bei diesen Erörterungen zugleich ein wenig gezeigt werden kann, wie sie sich bei dieser oder jener derartigen Reise, wenn sie wollen, auch unmittelbare Forschungsaufgaben behufs späterer literarischer Bearbeitung stellen können usw.

III. Die Einführung in die Kenntnis und Beurteilung der geographischen Veranschaulichungsmittel.

Es liegt in der Natur des Gegenstandes der Erdkunde, daß die dafür in Betracht kommenden Veranschaulichungsmittel, zumal für den erdkundlichen Schulunterricht, von sehr mannigfaltiger Art sind. Da handelt es sich erstlich um Apparate und Tafeln zur mathematisch-astronomischen Erdkunde, ferner um physisch-geographische Modelle und Reliefs, um Bilder sowohl zur allgemeinen physischen Erd- wie zur Länder- und Völkerkunde, um die Veranschaulichung durch Projektionsapparate, ganz besonders aber um Kartendarstellungen der verschiedensten Art und Ausführungsweise, endlich um graphische Darstellungen von Zahlenverhältnissen usw. Die Fachvorbildung der Geographielehrer würde daher entschieden unvollständig sein, wenn sie auf der Universität neben der rein wissenschaftlichen Unterweisung einschließlich tüchtiger Anleitung zu Beobachtungen im Freien nicht auch nach dieser Seite die erforderliche Orientierung erhielten.

Dazu aber bedarf es nicht nur a) der Einführung in alles das, was in allgemein sachlicher Hinsicht zu hinreichender Kenntnis dieser verschiedenen Arten von Hilfsmitteln sowie zur Fähigkeit ihrer Beurteilung gehört, sondern zugleich b) der Vertrautheit mit den Anforderungen, die im Interesse der unterrichtlichen Verwendbarkeit für Schulzwecke an diese Hilfsmittel zu stellen sind. Endlich ist c) dringend zu wünschen, daß die künftigen Geographielehrer, soviel möglich, schon auf der Universität etwas

näher kennen lernen, was es an guten und für die hier in Rede stehenden Schulzwecke geeigneten erdkundlichen Veranschaulichungsmitteln gibt[1].

Eine angemessene Einführung in alles dies ist da auch ohne jede Schwierigkeit zu ermöglichen. Es gehört dazu nur, daß die erdkundlichen Lehrsammlungen der Universitäten das nötige Material an bezüglichen Veranschaulichungsmitteln so reichlich besitzen, daß auf diese Weise ein größerer Überblick darüber sowie eine ausgiebigere Vergleichsmöglichkeit geboten wird; ferner, daß dafür die nötigen selbständigen Räume — namentlich ein eigener, nur für erdkundliche Zwecke bestimmter Hörsaal nebst mindestens einem geräumigen Arbeitszimmer für die Studierenden — zur Verfügung stehen, wo dergleichen jederzeit ausgiebig entfaltet und näher angesehen bzw. benutzt werden kann[2]. Dort sollen

[1] Je besser die Studierenden neben der rein wissenschaftlichen Ausbildung auch über alles dies unterrichtet von der Universität kommen, desto besser wird es für ihre spätere Lehrtätigkeit sein; desto eher werden sie dann auch imstande sein, bei Neuanschaffungen zweckmäßige Auswahl zu treffen usw. Im Seminar- und Probejahr würde sich diese Kenntnis so nicht nachholen lassen; da würden meist auch schon die betreffenden Hilfsmittel entfernt nicht so ausgiebig zur Verfügung stehen können. Im Seminar- und Probejahr soll vor allem das praktische Erziehen und Unterrichten gelernt werden, also auch die geeignete Anwendung der verschiedenen Hilfsmittel zu diesem Zweck. Es leuchtet ein, daß Kandidaten, die mit allem, was die letzteren angeht, bereits tüchtig vertraut sind, mit ganz anders günstigen Vorbedingungen in diese praktische Lehrzeit eintreten werden als diejenigen, denen das noch in starkem Maße abgeht.

[2] Sehr nötig ist dabei aber, daß die Studierenden sich dann von den dort zu ihrer Kenntnis kommenden Hilfsmitteln der verschiedenen Art auch Titel und Verlag sowie je nach Umständen darüber noch einige sonstige orientierende Notizen aufschreiben, damit sie später im Amt, wenn es sich z. B. um Vorschläge für Anschaffungen u. dgl. handelt, darüber auch Auskunft geben und das Betreffende genau bezeichnen können. — Natürlich ist schon aus Kostenrücksichten ausgeschlossen, daß die erdkundlichen Universitätsinstitute lediglich zu diesem Zwecke auch für Veranschaulichungsmittel, die nicht zugleich für die wissenschaftlichen Vorlesungen und Übungen nötig sind, größere Aufwendungen machen können. Aber eine nicht zu knappe Auswahl des Besten, was es jeweils an derartigen Hilfsmitteln für den erdkundlichen Unterricht unserer höheren Lehranstalten gibt, sollte auf alle Fälle auch da stets angestrebt werden. Auch genügt es ja für solchen

die Studierenden dann Gelegenheit haben, sich mit den betreffenden Hilfsmitteln in aller Ruhe zu beschäftigen. Zugleich aber sollen sie dort auch mit den in methodischer Hinsicht an dieselben zu stellenden Anforderungen vertraut gemacht und angeleitet werden, sich über das Maß ihrer Verwendbarkeit und Zweckmäßigkeit für die verschiedenen Unterrichtsstufen ein eigenes Urteil zu bilden[1].

Apparate und Tafeln zur mathematisch-astronomischen Geographie[2]. Hier kommt es zunächst darauf an, was an bezüglichen Veranschaulichungen für den auf den verschiedenen Unterrichtsstufen der höheren Schulen zu behandelnden Lehrstoff überhaupt

---

Zweck, wenigstens bei Sammlungen guter Schulwandkarten sowie -Bildertafeln u. dgl., wenn davon jedesmal nur einzelne gute Karten bzw. Tafeln zur Veranschaulichung der Art ihrer Ausführung vorhanden sind. Überdies sollte tunlichst darauf hingewirkt werden, daß die Verleger derartiger Sammlungen — wie es zum Teil ja schon von selbst geschieht — behufs möglichsten Bekanntwerdens der letzteren einzelne Proben derselben (dann möglichst auch gleich aufgezogen) für die erdkundlichen Universitätsinstitute geschenkweise senden. Befindet sich am Universitätsorte ein öffentliches Lehrmittelmuseum od. dgl., dann kann natürlich auch das für den erwähnten Zweck wertvolle Hilfe leisten. Auf alle Fälle aber ist sehr zu wünschen, daß die betreffenden Sammlungen der geographischen Universitätsinstitute auch den bereits im Amte befindlichen Geographielehrern zugänglich werden, wenn diese in Bedarfsfällen sich dort auf diesem Gebiete zu orientieren wünschen, zumal ja doch die Verleger mancherlei von den betreffenden Sachen, namentlich z. B. Apparate, überhaupt nicht zur Ansicht zu geben pflegen.

[1] Am besten wird dies selbstverständlich in besonderen, eigens dafür bestimmten Übungen geschehen. Da können zunächst die dabei in Betracht kommenden Grundsätze als Leitgedanken zusammenhängend vorgetragen und hierauf einzelne Teilnehmer beauftragt werden, sich mit bestimmten dieser Hilfsmittel usw. eingehender zu beschäftigen. Darüber haben sie dann später in den Übungen Vortrag zu halten, woran sich jedesmal eine allgemeine Besprechung anschließen kann.

[2] Siehe auch in meinem Buche „Der erdkundliche Unterricht an höheren Lehranstalten", Halle a. S. 1913, S. 1—20. Dort ist außer den unter allen Umständen notwendigen bezüglichen Hilfsmitteln (wie Globus, Tellurium, einfache Armillarsphäre usw.) auch eine Anzahl anderer mit aufgeführt, über die man sich im Falle näheren Interesses von den betreffenden Verlagshandlungen die illustrierten Prospekte schicken lassen kann.

nötig oder doch wünschenswert ist; sodann, wie es, entsprechend dem Standpunkt und der Fassungskraft der Schüler, dort darzubieten ist und in welchem Maße die einzelnen dafür vorhandenen Veranschaulichungsmittel dafür geeignet sind[1]. An sich kann es nur von Nutzen sein, dafür eine tunlichst reichliche Auswahl verschiedener Ausführungsweisen kennen zu lernen. Denn dabei entwickelt sich, wenn diese dann miteinander verglichen und nicht bloß rein sachlich, sondern auch auf möglichste Anschaulichkeit, gute Verständlichkeit und sonstige unterrichtliche Geeignetheit geprüft werden, am besten das Urteil darüber, welche der verschiedenen Darstellungsweisen für die einzelnen Stufen am zweckmäßigsten sind[2].

Selbstverständlich genügt es aber nicht, daß den Studierenden die betreffenden Veranschaulichungsmittel bloß einmal in zusammenhängenden Darlegungen vorgeführt werden. Sondern jeder soll sich außerdem auf dem Geographischen Institut mindestens mit allen wichtigeren Apparaten und Tafeln auch unmittelbar vertraut machen, namentlich an den Apparaten nach

---

[1] Für die Unterklassen ist darin stets die strengste Beschränkung auf das für diese Stufe wirklich Nötige und allergrößte Einfachheit der Darstellungsweise unerläßlich. Für die Mittel- und Oberklassen soll natürlich, der wachsenden Reife und dem zunehmenden Verständnis der Schüler entsprechend, wesentlich mehr und namentlich für die Oberstufe in beträchtlich vollkommenerer Darstellung geboten werden. Aber auch bei Hilfsmitteln für die obersten Klassen soll stets im Auge behalten werden, daß es sich eben um Schulunterricht handelt, daß also auch da eine schulmäßige Beschränkung walten muß und daß nur das gut wirkt, was einfach klar ist und nicht durch unnötige, über den Schulunterricht hinausgehende Zutaten in seiner Anschaulichkeit beeinträchtigt wird. Von selbst ergibt sich hieraus, daß demgemäß gerade auf dem hier in Rede stehenden Gebiete für die verschiedenen Stufen, namentlich aber für die Unterstufe, gesonderte, eigens für sie eingerichtete Veranschaulichungsmittel erforderlich sind. Im übrigen ist bei Anschauungsmitteln für den Klassenunterricht selbstverständlich die Fürsorge für die nötige Fernwirkung eine Sache von sehr großer Wichtigkeit.

[2] Dabei können sich hier und da auch brauchbare Gedanken darüber entwickeln, wie sich dies oder jenes vielleicht noch klarer und anschaulicher darstellen läßt, wodurch in nützlicher Weise die Selbsttätigkeit der Studierenden zu eigenen Versuchen der Verbesserung derartiger Veranschaulichungsmittel angeregt wird.

den in der Regel dazu vorhandenen Erläuterungsschriften bzw. Gebrauchsanweisungen alles, was damit gezeigt werden kann, selbst ausführen und sich so in der eigenen Handhabung derselben üben. Erst das führt allseitig zu gehöriger Klarheit sowie zu selbständigem Urteil über das Maß schulmäßiger Brauchbarkeit der verschiedenen Apparate bzw. über die größere oder geringere Zweckmäßigkeit ihrer Veranschaulichungsweise der einzelnen betreffenden Erscheinungen sowie über bequeme oder minder bequeme Handhabung, über die Dauerhaftigkeit der Apparate usw.[1]

Modelle und Reliefs. Betreffs der Modelle und Reliefs handelt es sich zunächst wieder um die Frage, was von derartigen Hilfsmitteln für die Zwecke des erdkundlichen Unterrichts der verschiedenen Stufen mehr oder minder von Nutzen sein kann und

[1] Angesichts der Wichtigkeit der Sache empfiehlt es sich sehr, dieses Arbeiten mit den betreffenden Apparaten für die Teilnehmer der Seminarübungen direkt zur pflichtmäßigen Leistung zu machen und für alle, die eine Lehrbefähigung für Erdkunde zu erwerben wünschen, vor der mündlichen Staatsprüfung eine besondere praktische Prüfung in der Handhabung derartiger Apparate zu veranstalten. Diese praktische Prüfung braucht aber keineswegs erst unmittelbar vor der Staatsprüfung stattzufinden, vor der sich ohnehin für die Kandidaten eine sie oft schwer belastende Menge verschiedener Dinge zusammendrängt. Es steht durchaus nichts im Wege und wird nach meinen Erfahrungen den Betreffenden fast immer höchst erwünscht sein, wenn sie schon wesentlich früher, selbst gleich nach Abschluß des bezüglichen Arbeitens abgelegt werden kann und das dann einfach für die Staatsprüfung notiert oder darüber eine Bescheinigung, ähnlich wie über die Teilnahme an den Seminarübungen, ausgestellt wird. Das trägt zugleich sehr dazu bei, daß die Studierenden sich frühzeitig mit diesen Dingen beschäftigen, was auch ihren anderweitigen Studien nur zustatten kommen kann. Auf diese Weise ergibt sich überdies die Möglichkeit, daß, wenn bei dieser Apparatenprüfung etwa das eine oder das andere noch nicht ganz befriedigend ausfällt, dies in erneutem Durcharbeiten vor der eigentlichen Staatsprüfung nachgeholt und in nochmaliger Prüfung ausgeglichen werden kann. Und selbst wenn die Kandidaten später in ihrer Amtstätigkeit die betreffenden Apparate oder manchen von ihnen nicht zur Verfügung haben, haben sie von dem Arbeiten mit denselben doch für ihre Gesamtausbildung auf dem betreffenden Gebiete mannigfach erheblichen Nutzen gehabt und können dadurch zu mancherlei Versuchen der Selbsthilfe in eigener Herstellung geeigneter Anschauungsmittel angeregt werden.

wie das dann beschaffen sein soll. Es können da in Betracht kommen: 1. Modelle und Reliefs zur Einführung in die Darstellung der Bodenunebenheiten auf Landkarten, 2. desgleichen zur Veranschaulichung wichtiger typischer Formen der Erdoberfläche, 3. Reliefdarstellungen einzelner Gebirge oder Landschaften und selbst ganzer Länder[1].

In Gegenden, die nicht etwa völlig eben oder nur ganz flach gewellt sind, sondern einigermaßen stärkere Unebenheiten oder wirklich bergiges Gelände aufweisen, wird es stets das beste sein, bei der Einführung der Schüler in die Kartendarstellung der Bodenunebenheiten möglichst an diese heimische Umgebung bzw. an deren hierfür am besten geeignete Teile anzuknüpfen, und dafür werden dann entsprechend ausgeführte Reliefdarstellungen der letzteren sehr nützliche Dienste leisten können. Solche Reliefdarstellungen der Umgebung des Schulortes werden die Lehrer sich aber für den fraglichen Zweck meist erst selbst schaffen müssen, wenn dies nicht etwa bereits Vorgänger in geeigneter Weise getan haben. Es ist also nötig, daß die Studierenden auch die Herstellung derartiger Hilfsmittel kennen lernen.

Da ist nun wiederum sehr zu wünschen, daß ihnen nicht bloß an der Hand von allerlei Belegstücken das bezügliche Verfahren auseinandergesetzt und erläutert wird, sondern daß sie zugleich veranlaßt werden, sich an der einen oder der anderen nicht zu zeitraubenden Aufgabe dieser Art schon auf der Universität selbst zu versuchen[2]. Am besten ist es natürlich, wenn die Anleitung zur Anfertigung derartiger Reliefs von Zeit zu Zeit auch direkt zum Gegenstand einer besonderen Abteilung der geographischen Übungen gemacht wird.

Solche unmittelbare Einführung in ein die Sache förderndes und ohne Voraussetzung besonderer Geschicklichkeit für jeden mögliches Schaffen mit der Hand macht, zumal im Gegensatz gegen die sonst im Universitätsstudium so sehr überwiegende rein geistige Tätigkeit, nicht nur lebhaft

[1] Vgl. meine Vorles. üb. Hilfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr., Bd. I, Halle a. S. 1894, S. 35ff.; P. Wagner, Method. d. erdkundl. Unterr., Bd. I, Leipzig 1919, S. 129—138; sowie den Abschnitt „Das Relief" in H. Trunk, Die Anschaulichkeit d. geogr. Unterr., 5. Aufl., Wien und Leipzig 1911.

[2] Näheres hierüber siehe unten S. 105ff.

Freude, sondern wird den Studierenden auch am ehesten den Antrieb geben, mit der so erlangten Fertigkeit sich später für ihren Unterricht dies und jenes Modell und Relief selbst herzustellen und ebenso geschickte reifere Schüler zu dergleichen anzuleiten. Überdies ergibt sich dabei für die allgemeine fachliche Ausbildung mancher sonstige Nutzen. Denn durch das Kopieren der Isohypsen nach den dabei in der Regel zugrunde zu legenden mit Isohypsen ausgeführten Spezialkarten, das Ausschneiden der Karton- oder Holzplatten[1] nach den Isohypsen, das Übereinanderaufbauen der ausgeschnittenen Platten zu Skelettmodellen, dann das Auskleiden der Hänge zwischen den einzelnen Stufen mit einer plastischen Masse usw., wird denen, die sich mit solchen Arbeiten beschäftigen, zugleich die Darstellung der Bodengestalt durch Isohypsen überhaupt am besten vertraut und geläufig. Es ist das daher zugleich eine vortreffliche Übung im Verständnis solches Isohypsenbildes überhaupt, also im Lesen der Geländedarstellung so ausgeführter Karten.

Ebenso ist es nützlich, wenn beim Kopieren der Isohypsen aus der zugrunde gelegten Karte eine Vergrößerung oder Verkleinerung des Maßstabes — sei es mit dem Pantographen, sei es mittels des Netzverfahrens — stattfindet, auch dies alles, sowie ferner die Herstellung von Modellen dieser oder jener Erdoberflächengestaltungen ohne Zugrundelegung einer Isohypsenkarte, endlich das Abgießen der fertigen Modelle in Gips oder Pappmasse und das Bemalen der Abgüsse kennen zu lernen. Denn all dergleichen können auch geschickte Schüler höherer Klassen, wenn ihnen das gezeigt wird, leicht ausführen, und eifrige Geographielehrer können auch durch solche Kräfte für ihren Unterricht viele nützliche Hilfsmittel selbst herstellen lassen[2].

Von Modellen zur Veranschaulichung wichtiger typischer Gestaltungen der Erdoberfläche und von Reliefdarstellungen einzelner Gebirge oder Gebirgsteile, vielleicht auch ganzer Landschaften, dürfte wohl jedes erdkundliche Universitäts-Institut mancherlei besitzen. An solchen Reliefs bestimmter Objekte sind dann weiter die Grundsätze über Überhöhung des Vertikalmaßstabes und das geeignete Maß der-

[1] Holzplatten kommen — ganz abgesehen von ihrem soviel höheren Preise — selbstverständlich nur dann in Betracht, wenn die Betreffenden mit der Laubsäge zu arbeiten verstehen. Auch wird man das ganze Ausschneiden der Platten natürlich zu Hause vornehmen lassen.

[2] An freudigen Helfern wird es, wenn den Schülern dazu nur die nötige Anleitung gegeben wird, gerade für dergleichen nirgends fehlen.

selben[1] sowie über die bei kleineren Darstellungsmaßstäben erforderliche Zusammenziehung von Einzelheiten nebst Generalisierung der Formen u. dgl. zu erörtern. Ebenso wird es gut sein, dann auch über die Frage, ob es ratsam ist, Reliefs ganzer Erdteile herzustellen, sowie über Reliefgloben[2] etwas mit zu sprechen, ferner auch der Karten, auf denen die Gebirge mittels Reliefprägung dargestellt sind[3], sowie der hier und da gemachten Versuche, für Unterrichtszwecke in einem großen Übersichtsrelief die verschiedenen Hauptformen der Erdoberfläche zur Verdeutlichung der betreffenden Grundbegriffe miteinander zu veranschaulichen, mit zu gedenken.

Bilder[4]. Von bildlichen Veranschaulichungsmitteln muß es sich für den Klassenunterricht der verschiedenen Stufen natürlich immer in erster Linie um Wandtafeln handeln, und zwar von solcher Größe der Ausführung, daß darauf möglichst alles für den Unterrichtszweck Wesentliche von sämtlichen normalsichtigen Schülern ohne Verlassen ihrer Plätze hinreichend gesehen und so der unterrichtlichen Besprechung zugrunde gelegt werden kann. Erst in zweiter Linie kommen daneben Bilder für den Handgebrauch (also Abbildungen in den geographischen Schulleitfäden, Bilderatlanten u. dgl.) in Betracht[5]. Was aber den In-

[1] Über die Notwendigkeit, bei nicht ganz großen Maßstäben der Reliefs eine besondere Vergrößerung des Vertikalmaßstabes gegenüber dem Horizontalmaßstab vorzunehmen, damit die Höhen besser hervortreten, kleinere Erhebungen überhaupt darstellbar werden, sowie über die dabei einzuhaltenden Grenzen siehe meine Vorles. I, 42—44.

[2] Über Reliefgloben siehe in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranst." (Vorles., II), S. 8—10.

[3] Vgl. meine Vorles., I, S. 45f. (sowie auch ebenda S. 81f. und 512—514).

[4] Ebenda S. 83ff.; P. Wagner, Meth. d. erdkundl. Unterr. I, S. 106ff.

[5] Bei Wandtafeln kann ja doch — ganz abgesehen von ihrer meist farbigen und hierdurch weit wirksameren Ausführung — im Unterricht auf alles, was gerade besonders beachtet und besprochen werden soll, einfach mit dem Finger gezeigt und so jederzeit die Aufmerksamkeit der ganzen Klasse einheitlich auf die bestimmte Stelle konzentriert werden. Bei Abbildungen in Lehrbüchern oder Bilderatlanten dagegen, die die Schüler vor sich auf den Tischen liegen haben, ist es nicht so leicht möglich, die Aufmerksamkeit aller Schüler immer genau auf das zu lenken, was darin jeweils näher betrachtet werden soll, und das macht natürlich für den Unterricht sehr viel aus.

halt anlangt, so kann es sich hier handeln um Bilder zur Verdeutlichung der wichtigsten oro- und hydrographischen Grundbegriffe sowie zur Veranschaulichung wichtiger Landschaftscharaktere, ebenso um Bilder einzelner erdkundlich besonders wichtiger Pflanzen und Tiere sowie Vegetationstypen, ferner um Darstellungen menschlicher Rassentypen, Bilder aus dem Völkerleben, aus der Wirtschaftsgeographie u. dgl.

Jedes erdkundliche Universitätsinstitut wird schon zum Gebrauch in den wissenschaftlichen Vorlesungen einen beträchtlichen Vorrat von Bildertafeln dieser verschiedenen Arten besitzen, darunter mancherlei, was von Hause aus hauptsächlich für den Unterricht der höheren Schulstufen bestimmt ist. Es ist aber sehr zu wünschen, daß diese Institute auch von sonstigen für den erdkundlichen Unterricht der höheren Schulen herausgegebenen Bildertafelsammlungen mindestens allerlei gute einzelne Belegstücke, eben für den Zweck dieser Einführung der künftigen Geographielehrer, zur Verfügung haben[1]. Auf Grund solches Materials wird es dann gut sein, zunächst etwas im allgemeinen zu erörtern, auf was es dabei für den Unterrichtszweck der verschiedenen Stufen hauptsächlich ankommen muß[2], um hieran (z. B. in der oben S. 62, Anm. 1, bezeichneten Weise) eine nähere Besprechung der betreffenden dafür mehr oder minder in Betracht kommenden Wandtafelsammlungen hinsichtlich ihrer sachlichen wie methodischen Tauglichkeit anzuschließen.

Ebenso sollte dann — gleichfalls auf Grund eines tunlichst ausgiebigen Belegmaterials — auch etwas erörtert werden, welche Gesichtspunkte hinsichtlich der für den erdkundlichen Unterricht bestimmten Bilder zum Handgebrauch (also der erdkundlichen Bilderatlanten sowie der Abbildungen in den erdkundlichen Leitfäden und Lehrbüchern usw.) zweckmäßig einzuhalten sind. Denn auch dafür ist — ganz abgesehen von der sachlichen Güte der

[1] Es wird meist nicht schwer halten, Probeblätter der größeren betreffenden Sammlungen zu solchem Zwecke von den Verlagshandlungen unentgeltlich zu erhalten, da es ja in deren eigenstem Interesse liegt, diese Sammlungen so bei den künftigen Geographielehrern möglichst bekannt werden zu lassen.

[2] Vgl. meine Vorles. I, S. 85—88 und 102ff., sowie P. Wagner, Method. d. erdk. Unterr. I, S. 107ff., wo (S. 111f.) auch ein Überblick über bezügliche Sammlungen geographischer Bildertafeln gegeben wird.

Bilder — die Aufstellung bestimmter methodischer Grundsätze sehr zu wünschen, um da einer planlosen Zusammenhäufung der verschiedensten Abbildungen vorzubeugen. Dem wahren Bedürfnis des erdkundlichen Schulunterrichts ist wenig gedient mit beliebigen Zusammenstellungen aller möglicher erd- und völkerkundlicher Bilder, von denen die betreffenden Verlagshandlungen gerade Klischees zur Verfügung hatten oder leicht beschaffen konnten. Vielmehr gilt es auch darin, ganz besonders auf den niederen Unterrichtsstufen, sorgfältige methodische Auswahl und Beschränkung auf wirklich Wesentliches und Wichtiges[1]. Die besten der für den erdkundlichen Unterricht der höheren Schulen jeweils vorhandenen Bilderatlanten sollten sich auch in den Bibliotheken der geographischen Universitätsseminare befinden, damit sie dort den Studierenden gehörig bekannt werden können[2].

Projektionsapparate. Jedem geographischen Universitätsinstitut dürfte ferner heute wohl auch ein Projektionsapparat (Skioptikon) mit einer mehr oder minder beträchtlichen Auswahl zugehöriger Glasbilder mannigfaltiger Art zur Verfügung stehen. Daran sollen dann auch die Studierenden mit der Handhabung derartiger Hilfsmittel nebst allem, was dazu gehört, vertraut gemacht werden, auch erfahren und sich notieren, woher man solche Apparate nebst den dafür erforderlichen Diapositiven gut beziehen kann, sowie was sie kosten usw. Endlich aber soll dabei die Frage nicht unberührt bleiben, in welchem Maße solche Apparate auch für den erdkundlichen Unterricht der höheren Schulen verwendbar sind usw.[3].

---

[1] Allerlei Näheres betreffs der hier in Betracht kommenden Bilder für den Handgebrauch in meinen Vorles. I, S. 96—102, 120—123, 141; II, S. 45f., sowie in P. Wagner, Method. I, S. 114ff.

[2] Auch von derartigen erdkundlichen Bilderatlanten sollten die Verleger im eigenen Interesse je ein Exemplar den geographischen Universitätsinstituten überweisen.

[3] Über das Skioptikon und seine unterrichtliche Verwendbarkeit siehe in meinen Vorles. I, S. 89—96 (der dort abgebildete einfache Apparat ist nur ein solcher mit Petroleumlicht; die Apparate mit stärkeren Lichtquellen sind natürlich weit leistungsfähiger, aber auch viel teurer und erfordern wesentlich umständlichere Vorrichtungen); ebenso P. Wagner, Method. I, S. 120f. und 262ff.

Karten. Neben dem, was die geographischen Karten an sich und ihre Herstellung angeht (Bd. I, S. 30ff. sowie 82ff., 94, 110, 129ff.), ist naturgemäß für alle auf eine künftige Schultätigkeit ausgehenden Studierenden der Erdkunde nicht minder von Wichtigkeit, daß sie ebenso 1. mit den besonderen Gesichtspunkten und Anforderungen vertraut werden, die aus methodischen Gründen bei den für Schulzwecke bestimmten Karten in Betracht kommen und von deren gehöriger Berücksichtigung die Beurteilung der unterrichtlichen Brauchbarkeit dieser Karten wesentlich abhängig sein muß[1], sowie daß sie 2. einen tunlichst ausgiebigen Überblick darüber gewinnen, was an guten Schulkarten der verschiedenen Arten bei uns jeweils zur Verfügung steht.

Allgemeines. Es handelt sich da zunächst um eine Reihe allgemeiner Grundsätze, die sowohl die Wandkarten als die Atlanten betreffen. Zunächst ist zu betonen, daß es für allen erdkundlichen Schulunterricht gerade so gut wie für das wissenschaftliche Studium der Erdkunde stets in erster Linie auf eine möglichst klare Veranschaulichung der Bodengestalt- und Gewässerverhältnisse der verschiedenen Erdräume ankommen muß; erst in zweiter Linie kommt dann die Veranschaulichung der staatlichen Gestaltungen. Damit die notwendige Klarheit des Bildes der ersteren nicht durch die Eintragung von farbigen Staatsgrenzen oder gar von staatlichem Flächenkolorit gestört wird, andererseits aber auch die Veranschaulichung der Staatsgestalten in möglichst wirkungsvoller, nicht durch Höhenschichtenkolorit u. dgl. gestörter farbiger Weise erfolgen kann, ist — namentlich für Übersichtsdarstellungen größerer Landräume mit komplizierteren staatlichen Gestaltungen — in der Regel die völlige Trennung beider auf gesonderten Karten das am meisten Wünschenswerte, so daß dann von demselben Lande oder Erdteil sowohl eine rein physische d. h. Bodengestalt- und Gewässer- wie eine gesonderte politische Karte gegeben wird. Nur für Gebiete, die nicht von vielen Staatsgrenzen durchschnitten werden und in denen die letzteren überdies wenig kompliziert verlaufen, sowie für speziellere Darstellungen von Teilen solcher Länder, von denen auch besondere politische Übersichtskarten gegeben werden,

[1] Ausführliches hierüber siehe in meinen Vorles. üb. Hilfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr., Bd. I, Halle a. S. 1894, S. 167ff.

mag man sich damit begnügen, beides in der Weise zu vereinigen, daß auf den physischen Karten die staatlichen Grenzen durch dünne, das physische Bild möglichst wenig beeinträchtigende Farblinien eingetragen werden[1].

Auf den physischen, also den Bodengestalt- und Gewässer-Karten soll behufs möglichst ausdrucksvoller Veranschaulichung der Höhenverhältnisse eine mäßige Zahl farbiger Höhenschichten in angenehmer, frischer, aber ruhig und harmonisch wirkender Farbenabtönung vom Tiefland zum Hochland und den größeren Hochgebirgshöhen eingetragen werden[2]. Für die Geländedarstellung sind Bergschraffen (auf den Bodengestalt- und Gewässerkarten am besten in Braun) viel ausdrucksvoller und modulationsfähiger als Schummerung. Die Flüsse, namentlich die hauptsächlichen, müssen auf diesen physischen Karten so kräftig angelegt werden, daß sie dort überall wirkungsvoll und anschaulich ins Auge fallen[3], zumal die bedeutenderen unter

[1] Um eine richtige Vorstellung von den Größenverhältnissen der außereuropäischen Gebiete möglichst zu erleichtern, ist es nützlich, auf denjenigen Übersichtskarten großer außereuropäischer Landgebiete, die nicht, wie die Übersichtskarten von Asien und meist auch die von Afrika, Deutschland von selbst mit enthalten, jedesmal in einer Ecke eine Darstellung von Deutschland in demselben Maßstabe zum Größenvergleich mit hinzufügen.

[2] Sehr wichtig ist für die Gesamtwirkung, daß die Farbentöne der einzelnen Höhenschichten sich zwar durchweg deutlich, aber nicht etwa grell und in plumper Derbheit voneinander abheben und daß sie von der Tiefe zur Höhe eine harmonische Steigerung zeigen. Auf den Bodengestalt- und Gewässerkarten für die obere Lehrstufe ist außerdem auch die Eintragung von blauen Meerestiefenschichten zu wünschen.

[3] Nur soll das nicht geradezu plump ausfallen, wie das auch hier und da auf Schulkarten zu finden ist. Allerdings bedeutet bei den hier in Betracht kommenden Kartenmaßstäben eine kräftige Anlegung der Flüsse im Vergleich zum Maßstabe der Karte stets eine mehr oder minder starke Übertreibung. Indes selbst auf einer Wandkarte von Deutschland bzw. Mitteleuropa im Maßstabe von 1 : 1 Million würde z. B. der Rhein bei Köln, der dort rund etwa 400 m breit ist, genau dem Maßstabe entsprechend angelegt nur als $^4/_{10}$ mm dünne Linie, also in der Breite eines kräftigen Zwirnsfadens erscheinen, demnach schon in geringer Entfernung überhaupt nicht mehr sichtbar sein, und wie es dann mit den anderen namhafteren deutschen Flüssen, geschweige gar ihren Nebenflüssen usw. werden würde,

ihnen stets zugleich wichtige Leitlinien für die Erfassung der Grundzüge des gesamten physischen Bildes des betreffenden Landes und Landesteiles sind. Im übrigen soll auf allen physischen Karten für Schulzwecke, und zwar für die unteren Stufen in ganz besonderem Maße, eine sorgfältige Beschränkung der Stoffaufnahme stattfinden, damit durch solche methodische Beschränkung auf das Wichtige und Hauptsächliche die großen Grundzüge des Bildes um so klarer hervortreten und hierdurch um so leichter sich einprägen. Von Ortschaften soll auf den rein physischen Karten besonders wenig eingetragen, und es sollen da auch die Ortszeichen und Ortschaftsnamen so klein gehalten werden, daß die eindrucksvolle Wirkung des physischen Bildes dadurch in keiner Weise gestört wird.

Auf den rein politischen Karten müssen die farbigen Höhenschichten natürlich wegfallen; dafür aber sind dort die Staatsgestaltungen kräftig zu veranschaulichen, wofür Flächenkolorit, gegebenenfalls mit verstärkten Randlinien, wesentlich anschaulicher wirkt als bloßes Randkolorit. Doch soll die Farbenwahl dabei eine maßvoll gedämpfte, zu stark deckende und unschön grelle Töne vermeidende sein, so daß das farbige Gesamtbild einer derartigen Karte selbst bei ziemlich beträchtlicher politischer Vielgestaltigkeit doch einen tunlichst ruhigen, harmonisch wirkenden Eindruck macht. Die Flüsse sollen auf den politischen Karten nicht ganz so kräftig angelegt werden als auf den physischen; doch sollen namentlich die bedeutenderen unter ihnen auch da sofort auf den ersten Blick deutlich hervortreten, da die Flüsse auch für die Erfassung der Lage und Ausdehnung der Staaten sowie ihrer einzelnen Teile stets wichtige Anhalts- und Orientierungslinien abgeben. Hinsichtlich der Eintragung von Provinz- und sonstigen Verwaltungsbezirksgrenzen gilt es auf allen Schulkarten streng Maß zu halten, damit nicht dadurch das Gesamtbild zu wirr und unübersichtlich wird. Ortschaften sind in den rein politischen Karten natürlich mehr und mit deutlicher hervortretenden Ortszeichen einzutragen als in den physischen. Doch ist auch darin auf allen Schulkarten sorgfältige Auswahl und Beschränkung auf das für den Schulzweck wirklich Wesent-

liegt auf der Hand. Ein gewisses Maß von Übertreibung ist also in dergleichen zu genügendem Hervortreten bei allen nicht ganz großen Maßstäben überhaupt unvermeidlich.

liche nötig, damit eben durch solche Beschränkung das Wichtige um so leichter in die Augen fällt und sich besser einprägt[1].

Was aber die Maßstäbe der einzelnen Erdteil- und Länderdarstellungen betrifft, so soll darin bei den Wandkarten wie in den Atlanten nicht etwa beliebige Willkür walten. Sondern es soll wenigstens bei den Hauptkarten der einzelnen Erdteile und Länder als Grundsatz gelten, behufs Erleichterung richtiger Vorstellungen von den gegenseitigen Größenverhältnissen das nach seiner Größe unmittelbar miteinander Vergleichbare auch möglichst in den gleichen Maßstäben zu geben, da aber, wo notwendig verschiedene Maßstäbe angewendet werden müssen, die letzteren so zu wählen, daß sie in tunlichst einfachem und bequemem Verhältnis zueinander stehen[2].

Unerläßlich sind sowohl von den Wandkarten wie von den Atlanten für höhere Schulen mehrere Stufen, mindestens zwei, von den Atlanten aber am besten drei. In den Wandkarten und Atlanten für die Unterstufe soll die Stoffauswahl ausschließlich auf das wirkliche Unterrichtsbedürfnis dieser Stufe beschränkt, die ganze Darstellungsweise möglichst einfach sein; auch genügt für diese Stufe demgemäß eine kleinere Zahl von Wand- und Atlaskarten. Aber auch für die höheren Stufen soll in Stoffauswahl und Darstellungsweise nur das wirkliche Unter-

---

[1] Gute Schulwandkarten sollen überhaupt in allem nur für den Unterrichtszweck, nicht nach der Art der für spezielle topische Orientierungszwecke bestimmten und daher allseitig eine große Fülle von Einzelstoff enthaltenden Bureau- und Kontorwandkarten eingerichtet sein. Ebenso werden die Karten der Schulatlanten, selbst derjenigen für die Oberstufe, dem Unterricht dann am besten dienen, wenn sie lediglich den Schulzweck, nicht auch die Befriedigung eines wesentlich darüber hinausgehenden spezielleren Nachschlagebedürfnisses im Auge haben.

[2] So sollen — wie es jetzt wohl auch ziemlich allgemein geschieht — in den Wandkartenreihen wie in den einzelnen Atlanten erstlich die Darstellungen der außereuropäischen Erdteile untereinander den gleichen Maßstab haben. Die Übersichtskarte von Europa erhält dann den doppelt so großen Maßstab, und die Hauptkarten fast aller größeren Länder Europas einschließlich des Übersichtsblattes von Mitteleuropa werden wiederum in einem Maßstabe gegeben, der viermal so groß ist als derjenige der Hauptkarte von Europa. Für Skandinavien und Rußland (bzw. Osteuropa) aber werden Maßstäbe gewählt, die ein tunlichst bequemes Verhältnis zu dem Maßstabe der anderen Hauptländer Europas haben.

richtsbedürfnis der betreffenden Klassen sowie die Rücksicht auf den geistigen Standpunkt der entsprechenden Lebensalter maßgebend sein und jede darüber hinausgehende Häufung des Stoffes und Kompliziertheit der Darstellungsweise, die die klare Erfassung und Einprägung des für den Unterricht wirklich Wichtigen erschwert, vermieden werden.

Wandkarten. Wandkarten für den Schulgebrauch sollen natürlich stets so ausgeführt sein, daß alle wichtigen Bestandteile der Darstellung für normalsichtige Schüler auch von den hintersten Bänken der betreffenden Klassen ohne Verlassen der Plätze hinreichend gesehen werden können[1]. Die eingetragenen Namen dagegen sind nur in mäßiger Schriftgröße (auf rein physischen Karten sogar nur in besonders gedämpfter Schrift) zu geben, damit sie nicht zu schwer lasten und hierdurch die notwendige Klarheit der Darstellung beeinträchtigen[2].

Erdübersichtskarten. Hier ist nun auch etwas über die für Schulkarten und speziell Schulwandkarten der gesamten Erdoberfläche in Betracht kommenden Darstellungsweisen sowie ihre Vorzüge und Schwächen vom Standpunkt des Unterrichts der verschiedenen Stufen zu sprechen. Selbstverständlich braucht man stets eine Planiglobendarstellung der Erde in der üblichen Abgrenzung der beiden Erdhälften. Es sind daher die Vorteile wie auch die Mängel derselben (die Vergrößerung gegen die Ränder hin, deren Maß ja schon aus dem Vergleich der Gradnetzmaschen in der Nähe der Ränder mit den ihnen entsprechenden in der Nähe des Mittelmeridians zu ersehen ist; sodann aber die Zerschneidung der ganzen Erdoberfläche in die zwei Hälften, die namentlich das Bild des Atlantischen und des Großen Ozeans wie auch dasjenige der beiden Polargebiete und des nordöstlichsten Stückes von Sibirien ganz auseinanderreißt) etwas zu erörtern.

Aber ebensowenig ist eine Wandkarte der Erde in Mercators Projektion für den Schulunterricht entbehrlich. Dabei ist zwar natürlich die

[1] Es ist daher vielleicht nicht ganz überflüssig, hier hinzuzufügen, daß man Schul-Wandkarten, um ihre Wirkung richtig beurteilen zu können, stets aus Entfernungen wie etwa diejenigen der hinteren Bänke einer gewöhnlichen Schulklasse betrachten muß.

[2] Sie aber ganz fehlen zu lassen, wie es auf den sogenannten stummen, d. h. ganz schriftlosen Schulwandkarten geschieht, hat doch mancherlei Bedenken gegen sich, da das gänzliche Fehlen aller Namen oft auch dem Lehrer in allerlei Einzelheiten Verlegenheit bereiten kann. Dem Zwecke dieser Karten, beim Abfragen im Unterricht ein Ablesen der Namen für die Schüler unmöglich zu machen, läßt sich auch hinreichend Genüge leisten, wenn die Namenschrift so gehalten wird, daß sie nur in unmittelbarer Nähe lesbar ist.

Gefahr nicht zu unterschätzen, daß durch Erdkarten in dieser Entwurfsart (wenn dem nicht von vornherein gehörig gewehrt wird) bei den Schülern sehr falsche Vorstellungen über die gegenseitigen Größenverhältnisse der Erdräume verschiedener geographischer Breiten entstehen können, weswegen ja manche sie von der Verwendung für Schulzwecke ganz ausgeschlossen wissen möchten. Demgegenüber sind aber ebenso auch die großen Vorteile, die sie bietet und die gerade auch für Schulzwecke erheblich ins Gewicht fallen müssen, gebührend hervorzuheben: Hier läßt sich die Darstellung im Osten und Westen verlängern, um dadurch zu erreichen, daß alle Erdteile (natürlich mit Ausnahme der auf einer Mercatorkarte überhaupt darstellbaren Teile des Südpolarkontinents) sowie die drei Ozeane unzerschnitten zur Veranschaulichung kommen; ein einheitliches, klar anschauliches und gut übersichtliches Bild aller drei Ozeane miteinander sowie ihrer Meeresströmungen, der ozeanischen Dampferlinien und mancher anderen Dinge kann daher[1] nur auf einer Mercatorkarte gegeben werden. Ferner bietet die letztere durch die Geradlinigkeit aller Parallelkreise und Meridiane den Vorteil, daß man hier aufs bequemste überall die Orte und Gegenden gleicher geographischer Breite und Länge ersehen bzw. alles darauf Dargestellte in bezug auf seine Lage nach geographischer Breite und Länge miteinander vergleichen kann. Gerade aber für Unterrichtszwecke ist die Beachtung der Verhältnisse der geographischen Breitenlage über die ganze Erde hin schon darum stets von Wichtigkeit, weil ja doch von der geographischen Breite eines Ortes die Bedingungen seines mathematischen Klimas abhängen, also gleiche geographische Breitenlage ohne weiteres die Gleichheit des mathematischen Klimas bedeutet. Diese Projektion eignet sich daher auch am besten für einfach übersichtliche Erdkarten der Isothermen sowie der Isobaren und Windverhältnisse. Überdies stehen infolge der Geradlinigkeit und des durchgängigen Parallelismus der Meridiane hier auch alle Erdteile von selbst gerade aufrecht vor dem Auge des Beschauers, und die Bildähnlichkeit ist dabei ja doch wenigstens in den einzelnen kleinsten Teilen durchweg gewahrt. Freilich müssen bei Benutzung einer Mercatorkarte die Schüler durch geeignete Fragestellung sofort zu der Einsicht geführt werden, daß und warum dort alle Gebiete und alle einzelnen Gestaltungen von Flüssen, Seen, Gebirgen usw. mit wachsender geographischer Breite immer mehr gegen das Maßstabsverhältnis der niedersten Breiten vergrößert sein müssen, daß man daher da keine Größenvergleiche von Gebieten und dargestellten Objekten verschiedener geographischer Breiten anstellen und auch nicht mit einem gewöhnlichen Maßstab Entfernungen messen kann, sowie daß und warum die arktischen und antarktischen Regionen der höheren Breiten auf solcher Karte nicht darstellbar sind.

[1] Abgesehen von der Darstellung in van der Grintens Projektion, siehe unten S. 76.

Andere Netz-Entwurfsarten als die vorstehend genannten (Planigloben und Mercatorprojektion) wurden für Schulwandkarten der ganzen Erde bisher fast gar nicht verwendet. Allenfalls könnte, um für den Oberklassen-Unterricht die ganze Erdoberfläche in einem vollständig zusammenhängenden Bilde zur Darstellung zu bringen, z. B. auch Mollweides homalographische Projektion in Ausdehnung auf die ganze Erde (vgl. Sydow-Wagners Method. Schulatl., 16. Aufl 1917, S. 9, Karte der Ausbreitung der Europäer) für manche Zwecke mit in Betracht kommen. Es wird daher nützlich sein, auch ein wenig zu besprechen, welche Vorteile und welche Mängel sich dabei vom Standpunkte des Schulunterrichts ergeben würden. Unleugbar große Übelstände würden dabei natürlich — wenn man dann, wie wohl selbstverständlich, die Grenzlinie durch die Beringstraße legt — besonders die schiefe Zusammenbiegung ganz Amerikas sowie auf der nördlichen Halbkugel die Schiefe und starke Drückung des Bildes der Landmassen in den polnäheren Gebieten der beiden Ränder sein, wodurch die Anschaulichkeit des Ganzen für Unterrichtszwecke unbedingt sehr beeinträchtigt werden müßte. Diese Nachteile könnten durch die Flächentreue dieser Entwurfsart in keiner Weise ausgeglichen werden[1].

Eine sehr wichtige neue Darstellungsweise bringt nun aber H. Haack's schöne physische Schulwandkarte der Erde (Physische Weltkarte in van der Grintens Projektion, Gotha, J. Perthes)[2]. Hier „wird die Flächenvergrößerung im Vergleich zur Mercatorkarte wesentlich herabgemindert

---

[1] Für den Schulunterricht kommt überhaupt in solchen Dingen gerade auf die nicht durch Verdrückungen u. dgl. stark gestörte Gestaltähnlichkeit und die möglichst aufrechte Stellung der Abbildung in allen ihren Teilen sehr viel an, selbst wenn dabei die Flächentreue unvermeidlich manchen Eintrag erleidet. — Es soll aber den Schülern jedenfalls möglichst frühzeitig klar gemacht werden, daß und warum ganz besonders bei Erdübersichten eine völlig treue Darstellung der Gestalt- sowie der gegenseitigen Lagen- und Größenverhältnisse der Erdteile und Ozeane nur auf einem guten Globus gegeben werden kann, daß es daher nützlich ist, dergleichen öfters auf einem solchen nachzusehen und zu diesem Zwecke, um das jederzeit bequem tun zu können, selbst einen kleinen Globus zu Hause zu haben. Es wird demgemäß gut sein, auch die Frage eines Schülerglobus (vgl. in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranst.", S. 3f., Anm.) etwas mit zu berühren und über seine Einrichtung, seine wünschenswerte Größe, sowie Preislage und Firmen, die solche Globen in guter Beschaffenheit herstellen, das Nötige hinzuzufügen. Natürlich darf ein Schülerglobus, um brauchbar zu sein, nicht gar zu winzig sein. Empfehlenswert ist dafür ein Durchmesser von etwa 18 bis 20 cm.

[2] Vgl. J. Perthes' Katalog über Wandkarten, Globen, Atlanten usw. f. d. geogr. Unterr., Ausg. 1919, S. 21.

und die Ähnlichkeit der Erdteilbilder mit der Wirklichkeit wird soweit gewahrt, daß dem Beschauer die Verzerrung gegenüber den Einzelkarten der Erdteile kaum" in sehr erheblichem Maße „zum Bewußtsein kommt." Auch diese Karte sollte daher allen Studierenden bekannt gemacht und dabei hinsichtlich der Besonderheiten ihrer Darstellungsweise näher besprochen werden.

Polarkarten. Zur Ergänzung der Erdübersichtskarten ist ferner auch für den Schulunterricht die Benutzung von Karten der Umgebungen des Nord- und des Südpols in möglichst weitem Ausgreifen nach den sie umgebenden Erdteilen hin lebhaft zu wünschen, um auf den höheren Unterrichtsstufen über die Verteilung von Land und Meer sowie die gegenseitigen Lagen- und Ausdehnungsverhältnisse der Erdteile in jenen hohen und höchsten geographischen Breiten und die Ausdehnung der dort noch unerforschten Räume klare Vorstellungen zu schaffen. Für diese Karten handelt es sich natürlich nur um eine rein physische Ausführung mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Eisverbreitung.

Für die höheren Stufen des Schulunterrichts aber, besonders die Oberklassen der Gymnasien, Realgymnasien und Oberrealschulen kommen neben den gewöhnlichen Erdübersichts-Wandkarten noch manche andere in Betracht. Von Karten für Isothermen sowie Isobaren und Winde ist bereits früher (Bd. I, S. 82ff.) mit die Rede gewesen[1]. Weiter sind da zu nennen Wandkarten (oder mindestens große Wandtafeln) der Erde für die Verteilung der jährlichen Niederschlagsmengen sowie der Hauptvegetationsformationen, ferner für Völker-, Religions- und Volksdichteverteilung, auch — außer der Darstellung der Hauptweltverkehrslinien, die sich passend mit auf der politischen Wandkarte der Erde geben läßt — für einzelnes sonstige Wirtschaftsgeographische. Denn wenn auch unsere guten heutigen Schulatlanten für die höheren Klassen bereits für alles dies mancherlei darbieten, so ist es doch für die unterrichtliche Durchnahme stets sehr von Wert, dafür auch Wandkarten zur Verfügung zu haben, weil eben auf letzteren alles, was besprochen wird, gleichzeitig aufgezeigt und so die Aufmerksamkeit aller Schüler auf die betreffenden Einzelheiten konzentriert werden kann. Es ist daher nötig, auch über die Einrichtung und Ausführungsweise derartiger Karten mit zu sprechen, darunter z. B. auch über die zweckmäßige Anlegung ihres Kolorits. Denn für die ganze Wirkung derartiger Darstellungen kommt auch hierauf sehr viel an. Wo es sich, wie z. B. bei Isothermen-, Isobaren-, ferner bei Niederschlagsmengen- sowie Volksdichtekarten um allmähliche

[1] Es sei dazu hier nur noch hinzugefügt, daß es sich dabei hinsichtlich der Isothermen- und Isobarenkarten nur um Januar- und Juli-Isothermen und -Isobaren handeln kann, da die Jahres-Isothermen und -Isobaren, wie in Bd. I, S. 83 bzw. 94 dargelegt, praktisch ohne Bedeutung sind und jedenfalls für den Schulunterricht zu wenig Wert haben.

Abstufungen nach dem Grade bzw. der Stärke des Betreffenden handelt, da soll auch das Kolorit dementsprechend allmähliche Abstufungen von schwächeren zu stärkeren Flächenabtönungen und umgekehrt in nicht zu bunter Mannigfaltigkeit der Grundfarben zeigen, so daß dadurch ein anschauliches und dabei doch ruhig wirkendes Gesamtbild der Sache entsteht usw.

Im Handel ist von derartigen, die ganze Erde umfassenden Wandkarten für Unterrichtszwecke — außer den in etwas kleinerem Format (84×115 cm) von H. Haack herausgegebenen Tafeln[1] — bisher nicht viel vorhanden[2]. Tüchtige und eifrige Geographielehrer können sich aber mit Hilfe der eigens zu Einzeichenzwecken bestimmten Umriß-Wandkarten[3], in die das Betreffende durch Vergrößerung nach guten speziellen Atlas- oder sonstigen Handkarten, z. B. aus Fachzeitschriften, eingetragen wird, mancherlei Derartiges selbst herstellen oder unter ihrer Leitung durch geschickte Schüler der oberen Klassen herstellen lassen[4] und sich auf solche Weise allmählich ein wichtiges Hilfsmaterial beschaffen[5]. Die Studierenden sollten daher auf alles dies gleichfalls gehörig aufmerksam gemacht werden.

---

[1] H. Haack, Physikalischer Wandatlas, Abteilung I, Klima und Wetter: 8 Klimakarten der Erde (außerdem 6 von Europa, 3 von Deutschland), Gotha, J. Perthes.

[2] So z. B. G. Schott, Weltkarte zur Übersicht der Meeresströmungen und Schiffswege, 3. Aufl., Berlin, D. Reimer, 1909; H. Haack — H. Hertzberg, Die Völker der Erde und ihre Kultur, Gotha, J. Perthes; P. Langhans, Wandkarte der Roherzeugung der Erde, ebenda; W. Osbahr, Wandkarte zur Wirtschaftsgeographie der Welt, 2. Aufl., Berlin, C. Chun (Inh. B. Fahrig); sowie Ders., Wandkarte des Weltverkehrs, 2. Aufl., ebenda, u. a. — Wesentlich zahlreicher sind Wandkarten solcher Art für Europa und Deutschland bzw. Mitteleuropa vorhanden.

[3] Derartige Umrißkarten in Wandkartenformat mit Flußnetz und speziellem Gradnetz für allerlei Einzeichenzwecke gibt es z. B. in den Verlagshandlungen von J. Perthes in Gotha, Wagner & Debes in Leipzig u. a.

[4] Bedarf es hierfür behufs möglichst guter Ausführung noch weiteren technischen Rates, so braucht nur der Zeichenlehrer der betreffenden Anstalt darüber gefragt zu werden.

[5] Bei dem geringen Spielraum, der dem erdkundlichen Unterricht bisher in den Oberklassen unserer höheren Schulen zugemessen ist, ist freilich für eine gehörige Verwendung derartiger Hilfsmittel wenig Zeit. Doch ist jetzt wohl zu hoffen, daß der einfache Hinblick auf die aus unserer jetzigen Lage sich ergebenden Notwendigkeiten an den leitenden Stellen unseres höheren Unterrichtswesens betreffs der Stellung des erdkundlichen Unterrichts in den Mittel- und Oberklassen unserer Gymnasien und Realanstalten endlich die Einsicht herbeiführen wird, die bei gehörigem Verständnis für die Wichtigkeit der Sache dort längst hätte durchdringen sollen.

Erdteil- und Länderkarten. Was sodann die Wandkarten der einzelnen Erdteile sowie der Länder Europas anlangt, so ist da bei ersteren auch wieder — immer möglichst unter Vorlegung von Proben — vom Standpunkte des Schulunterrichts über den Einfluß zu sprechen, den die Wahl der Projektion namentlich bei den drei bis in hohe Nordbreiten reichenden Erdteilen auf die Bildgestaltung ausübt[1]. Bei den Länderkarten ist stets eine wichtige Forderung, daß ihre Abgrenzung nicht zu kurz geschnitten, sondern möglichst so eingerichtet sein soll, daß dabei immer noch etwas Ausblick auf die Nachbargebiete bleibt, also stets zugleich das gegenseitige Lagenverhältnis zu den letzteren gehörig mit zur Veranschaulichung kommt und die Gegenden zu beiden Seiten der Grenzen in genügender Ausdehnung unverkürzt dargestellt werden.

Betreffs der Darstellung der Bodengestaltverhältnisse auf den physischen Karten muß — natürlich immer an der Hand von Beispielen — auch von der Verwendung der sogenannten schiefen Beleuchtung behufs möglichst plastischer, reliefähnlicher Hervorhebung der dazu geeigneten Gebirgszüge und Steigerung ihrer Fernwirkung, speziell für Schulzwecke, die Rede sein und erörtert werden, bei welchen Gestaltungsverhältnissen und Maßstäben sie anwendbar ist und wo nicht. Von der Eintragung von Höhenzahlen aber ist selbstverständlich nur auf den physischen Karten und auch da, zumal auf denjenigen der Erdteile, mit Beschränkung auf das Wichtigste sowie stets in angemessener Abrundung der betreffenden Zahlen Gebrauch zu machen. Nur auf spezielleren physischen Wandkarten heimatlicher Gebiete ist natürlich in solcher Hinsicht mehr zu geben; aber auch da muß jede die klare Übersichtlichkeit störende Häufung solcher Zahlen vermieden werden.

Überhaupt ist, wie schon erwähnt, für diese Wandkarten, namentlich die physischen, eine sehr wichtige Forderung die strenge Beschränkung

[1] Doch wird man sich vor einseitiger Überschätzung der Wichtigkeit hüten müssen, die es für Schulzwecke hat, ob Europa, Asien und Nordamerika in der Bonne'schen oder in Lamberts flächentreuer Azimutalprojektion dargestellt werden. Die Bonne'sche Projektion hat für den Schulunterricht den Vorteil einfacher Durchsichtigkeit und leichtester Verständlichkeit, da bei ihr die Breitenkreise gleichweit voneinander abstehende konzentrische Kreise sind, die Meridianabstände auf allen Breitenkreisen vom geradlinig ausgezogenen Mittelmeridian ab den wahren Abstandsverhältnissen entsprechend abgetragen werden. Ein Bonne'sches Netz können Schüler höherer Klassen unschwer selbst entwerfen, und flächentreu ist die Bonne'sche Projektion ja doch auch. Ein Netz nach Lamberts flächentreuer Azimutalprojektion dagegen ist lange nicht so einfach verständlich für die Schüler, und das ist immerhin ein unterrichtlich nicht zu unterschätzender Umstand.

hinsichtlich des ganzen aufzunehmenden Stoffmaßes sowie die der Stufe entsprechende Generalisierung der Formen, ganz besonders in der Geländedarstellung. Das gilt natürlich am meisten von den Wandkarten für die Unterstufe. Indes wenn auch auf den Karten für die höheren Stufen ein entsprechend ausgiebigeres Stoffmaß und eine eingehendere Ausführung der Formen nötig ist, soll doch auch da die strenge Anpassung an den Unterrichtszweck und demgemäß die angemessene Beschränkung nie außer acht bleiben, da davon sowie von der gehörig markigen Ausführung (die aber niemals eine plumpe sein soll) in hohem Maße die anschauliche Wirkung dieser Karten für den Klassenunterricht abhängt. Ebenso muß auf den politischen Karten, auch den spezielleren von Deutschland bzw. Mitteleuropa oder von einzelnen deutschen Staaten, Provinzen usw. für möglichste Ruhe des Gesamtbildes Sorge getragen, jede unübersichtliche Häufung eingetragener kleinerer Flüsse und Städte sowie der verschiedensten Verwaltungsbezirksgrenzen und eines bunten vielgestaltigen Kolorits vermieden werden[1].

Selbstverständlich müssen auch wiederum für Europa und ebenso für Mitteleuropa allerlei physikalisch-statistische Wandkarten oder Wandtafeln über Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse, Vegetationsverteilung, ferner Völker-, Religions- und Volksdichteverteilung sowie über einzelnes Wirtschaftsgeographische u. dgl. zur Förderung des Unterrichts recht erwünscht sein. Auch hierfür ist bereits manches im Handel vorhanden[2]; im übrigen aber gibt es dafür gleichfalls Umrißkarten zur Einzeichnung[3], mittels deren man sich mancherlei in Vergrößerung nach guten Atlas- oder sonstigen Handkarten, z. B. aus Fachzeitschriften, selbst herstellen oder durch geschickte Schüler herstellen lassen kann.

Es wird sich empfehlen, über all dergleichen die für die Beurteilung der

---

[1] Das darf selbst bei den in großen Maßstäben ausgeführten Schulwandkarten heimatlicher Landschaften nicht unberücksichtigt bleiben, wenn sie dem Unterrichtszweck wirklich gut dienstbar werden sollen.

[2] So z. B., außer den schon oben (S. 78, Anm. 1) mit genannten Klimakarten von Europa und Deutschland aus der Haack'schen Sammlung, für die laut Ankündigung des J. Perthes'schen Verlages (1919) auch Wandkarten über Völker und Sprachen, Religionen und Volksdichte Europas, sowie über Konfessionen und Volksdichte Mitteleuropas in Vorbereitung sind, P. Langhans, Wirtschafts-Wandkarte von Europa, Gotha, J. Perthes; H. Haack-H. Hertzberg, Die Völker Mitteleuropas, ebenda; ferner Fr. Bamberg, Geologische Wandkarte von Deutschland und seinen Nachbargebieten, 8. Aufl. nebst kurzem Erläut.-Text v. G. Braun; sowie Derf., Wandkarte zur Kultur-, Wirtschafts- u. Handelsgeographie von Mitteleuropa, beide Berlin, Chun (Fahrig) usw.

[3] So z. B. von H. Haack, Verlag von J. Perthes, Gotha.

Wandkarten vom Standpunkte des Schulunterrichts einzuhaltenden Grundsätze zunächst im Zusammenhang zu erörtern und erst hierauf das, was das betreffende geographische Universitätsinstitut an für den erdkundlichen Unterricht der höheren Lehranstalten in Betracht kommenden Wandkarten besitzt, unter solchen Gesichtspunkten einzeln mit den Studierenden etwas durchzusprechen. Bei größeren einheitlich ausgeführten Wandkartenreihen[1] genügt dafür natürlich die Vorführung einzelner besonders geeigneter Proben[2]. Solche kritische Besprechung der Wandkarten in den geographischen Übungen kann dann auch wieder in sehr erwünschter Weise Gelegenheit geben, die Studierenden sich in eigener Beurteilung der Karten üben zu lassen, indem jedesmal einer oder mehrere beauftragt werden, sich auf die eingehendere sachliche wie methodische Beurteilung bestimmter Karten vorzubereiten und darüber vor den übrigen Vortrag zu halten, woran sich je nach Bedarf eine weitere Erörterung anschließen kann.

Bietet sich bei alledem für die Studierenden zugleich Gelegenheit, allerlei verschiedene Kartenständer und sonstige Einrichtungen zu zweckmäßiger Aufhängung und Vorführung der Wandkarten kennen zu lernen, so wird natürlich auch das im Interesse ihrer späteren Schultätigkeit nur willkommen sein.

Schulatlanten[3]. Hier wird es sich gleichfalls empfehlen, erst im Zusammenhange die wichtigeren Anforderungen etwas durch-

[1] Eine Anzahl deutscher geographischer Schulwandkarten-Reihen, die für höhere Lehranstalten in Betracht kommen, ist bei P. Wagner, Method. I, S. 166ff. aufgeführt.

[2] Die für die obersten Schulstufen bestimmten Wandkarten werden vielfach zugleich in den wissenschaftlichen Vorlesungen zur Verwendung kommen, da derartige Karten mit Rücksicht auf ihre beträchtlichen, nur durch größeren Absatz genügend wieder einbringbaren Herstellungskosten nicht leicht lediglich für den Hochschulgebrauch geschaffen werden können. Sie werden daher schon von selbst in den erdkundlichen Universitätsinstituten reichlich vorhanden sein. Es ist aber sehr zu wünschen, daß die letzteren — eben im Interesse dieser Einführung der künftigen Geographielehrer — auch von den nicht für die gewöhnlichen Vorlesungszwecke in Betracht kommenden wichtigeren Schulwandkarten, also namentlich den lediglich für Unterklassen bestimmten, einzelne gute Probestücke besitzen, damit daran auch die an solche Wandkarten zu stellenden Anforderungen gehörig klargemacht werden können.

[3] Vgl. hierzu in meinen Vorles. I, S. 197—200 und 230ff. Das dort von einzelnen Atlanten Gesagte entspricht natürlich nicht mehr dem heutigen Stande. Mancherlei ist seitdem erheblich verändert und verbessert, mancherlei tüchtiges Neues hinzugekommen. Die betreffenden grundsätzlichen Erörterungen dagegen haben auch heute ihre Gültigkeit.

zugehen, die in methodischer Hinsicht an die Einrichtung und inhaltliche Beschaffenheit brauchbarer Atlanten für den erdkundlichen Unterricht der höheren Schulen zu stellen sind, und hierauf die etwas nähere Durchsprechung einer Anzahl der besten dafür vorhandenen Atlanten in sachlicher wie methodischer Hinsicht folgen zu lassen[1].

Daß sämtliche Schüler einer Klasse denselben Atlas haben müssen, ist heute wohl überall anerkannt und daher einer näheren Erörterung jetzt schwerlich noch bedürftig[2]. Ebenso ist die Einsicht immer mehr durchgedrungen, daß — wie es bei den Unterrichtsmitteln anderer Fächer und bei den erdkundlichen Leitfäden längst als selbstverständlich gilt — auch betreffs der Atlanten für höhere Schulen die Einrichtung *mehrerer Stufen* nötig ist. Und zwar sollen es da stets mindestens 2, für die neunklassigen Anstalten aber am besten 3 (eine Unter-, Mittel- und Oberstufe) sein[3].

[1] Für die Durchsprechung in den geographischen Übungen wird es auch hierbei wieder zweckmäßig sein, jedesmal mehreren Teilnehmern bezügliche Aufgaben zu stellen, über die sie Vortrag zu halten haben und woran sich dann je nach Umständen in allgemeiner Aussprache eine weitere Erörterung einzelner Punkte anschließen kann. Diese Aufgaben können sich auf einen einzelnen Atlas oder bestimmte Teile desselben oder auch auf eine *kritisch-vergleichende* Erörterung der Behandlung bestimmter Dinge in mehreren Atlanten erstrecken. Recht lehrreich werden z. B. in letzterem Falle Themata wie die folgenden sein, die stets für den kritischen Vergleich des Betreffenden in mehreren Atlanten gemeint sind: Behandlung der elementaren Einführung ins Kartenverständnis in verschiedenen Unterklassenatlanten; Fortsetzung dieser Einführung in Mittel- und Oberklassenatlanten; oder auch bloß Einführung in das Verständnis der Geländedarstellung in bestimmten Atlanten; Behandlung der mathematisch-astronomischen Erdkunde; desgleichen der allgemeinen physischen Erdkunde; ebenso der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse oder bestimmter Teile derselben usw. Gerade derartige kritisch vergleichende und näher zergliedernde Besprechungen, immer sowohl unter sachlichen als methodischen Gesichtspunkten, werden sehr geeignet sein, das eigene Urteil der Studierenden in solchen Dingen zu entwickeln und zu schärfen.

[2] Früher war das anders, vgl. meine Abhandlung „Ist es zulässig, daß in einer und derselben Klasse verschiedene Atlanten gebraucht werden?" in der Zeitschr. f. Schulgeogr., herausg. v. A. E. Seibert, IV. Jahrg., Wien 1883, S. 112—121.

[3] Näheres hierüber siehe in meinen Vorlesungen I, S. 168ff. Nur wenn jede Stufe ihren besonderen, eigens für sie zugeschnittenen Atlas hat, kann jeder von

Zu fordern ist dabei ferner, daß die Unter-, Mittel- und Oberstufe bzw., wo nur 2 Stufen bestehen, die Unter- und die Oberstufe, abgesehen von der nach oben zu selbstverständlichen sachlichen Steigerung, in planmäßiger innerer Beziehung zueinander stehen und in einheitlicher Weise ausgeführt sind. Es sollen also nicht bloß, wie sich von selbst versteht, die sämtlichen Erdteil- und Länderkarten einer und derselben Stufe nach gleichen Grundsätzen der Stoffauswahl wie der Darstellungsweise gehalten, sondern es sollen auch die verschiedenen Stufen untereinander in analoger Weise, z. B. auf den physischen Karten mit derselben Färbung der Geländeschattierung (Bergschraffen usw.) und Höhenschichten sowie der gleichen Höhenabgrenzung der letzteren, ebenso auf den politischen Karten möglichst mit der gleichen Farbenabtönung der einander entsprechenden Staatsgebiete usw. ausgeführt sein, damit die Schüler dadurch auf einer Erdteil- oder Länderkarte der höheren Stufe sofort das in einfacherer Gestalt auf der entsprechenden Karte der früheren Gesehene wiedererkennen und auf diese Weise sowohl das früher Gelernte sich um so leichter weiter im Gedächtnis befestigt, als auch das neu Hinzutretende um so besser erfaßt wird[1].

Sehr wünschenswert ist ferner, daß Atlas und Wandkarten jeder Stufe möglichst so miteinander in Beziehung stehen, daß die betreffenden Erdteil- und Länderbilder hinsichtlich der großen Züge von Stoffauswahl und Darstellungsweise, Farbenwahl, Abstufung der Höhenschichten usw. einander tunlichst nahe entsprechen und demnach jedesmal die Atlaskarte wie ein verkleinertes Abbild der betreffenden Wandkarte erscheint[2].

Unterstufenatlas. Ganz unerläßlich ist vor allem, daß den unteren Klassen ein besonderer Atlas geboten wird, der, von möglichst geringem Gewicht und in seinem Format ganz auf bequeme Unterbringung in den gewöhnlichen Schultornistern der Kleinen eingerichtet, auf eine kleinere Zahl von Karten beschränkt und nach Inhalt und Ausführung der letzteren ausschließlich für den wirklichen Bedarf des erdkundlichen

ihnen das, was sie an Karten braucht, zugleich in der für sie erforderlichen und geeigneten Stoffauswahl und Darstellungsweise dargeboten werden.

[1] Sehr nützlich ist auch für sämtliche Stufen die Beigabe eines Verzeichnisses zur Aussprache der im Atlas enthaltenen fremden Namen, soweit diese den Schülern nach dem Stande ihrer Sprachkenntnisse Schwierigkeiten bereiten kann.

[2] Vgl. meine Vorlesungen I, S. 173.

Unterstufenunterrichts und die Aufnahmsfähigkeit der betreffenden Altersstufe zugeschnitten ist. Als wesentlicher Inhalt kommen dabei in Betracht: a) eine kleine Zahl einfachster Darstellungen für das, was schon in den untersten Klassen aus den astronomisch-geographischen Anfangsgründen zu berühren ist[1]; b) allerlei zur Einführung in das elementare Kartenverständnis[2]; c) die für den erdkundlichen Unterklassenunterricht notwendigen Karten. Hier kommt bei den Erdteil- und Länder-Übersichtskarten ganz besonders viel darauf an, daß sie stofflich in jeder Hinsicht ganz einfach gehalten und lediglich auf das beschränkt werden, was der Unterricht auf dieser Stufe tatsächlich braucht, da nur auf solchen bloß diesen wirklichen Unterrichtsstoff enthaltenden, den aber in schöner wirkungsvoller Klarheit darstellenden Karten die Grundzüge sich leicht dem Gedächtnis der Anfänger einprägen[3].

Mittelstufenatlas. Hier sind natürlich Inhalt und Ausführungsweise in allem dem Standpunkt und Unterrichtsbedarf der Mittelstufe anzu-

---

[1] Natürlich können diese Darstellungen auch ganz in den Unterstufen-Leitfaden verlegt werden. Aber ihre Aufnahme in den Atlas bietet die Möglichkeit, sie in manchem etwas reichhaltiger auszugestalten und sie vor allem in farbiger, also wesentlich wirksamerer Ausführung zu geben, was in den Leitfäden der Kosten wegen so gut wie ausgeschlossen ist. Es kann daher nur nützlich sein, wenn diese Dinge neben den entsprechenden Schwarzdruckfiguren der Leitfäden so in weit ausdrucksvollerer Weise auch im Atlas mit berücksichtigt werden.

[2] Vgl. den Abschnitt „Über Hilfsmittel für die Einführung der Schüler ins Kartenverständnis" in meinen Vorles. I, S. 271ff. sowie R. Lehmann und W. Petzold, Atl. f. d. unt. Klass. höh. Lehranstalten, 4. Aufl., Bielefeld und Leipzig 1912, S. 4—9.

[3] Da über das Maß des für die einzelnen Stufen Nötigen bzw. Wünschenswerten die Anschauungen auseinandergehen, haben allerdings die Hersteller solcher Atlanten leicht die Neigung, den Inhalt lieber etwas reichhaltiger zu gestalten, um eben dadurch möglichst vielen Wünschen der Lehrerkreise gerecht zu werden. Es wird das noch verständlicher, wenn man die großen Herstellungskosten für Zeichnung, Stich und Druck aller der Platten selbst ganz einfacher, aber guter Atlanten berücksichtigt. Diese brachten es mit sich, daß bisher — ganz anders als bei Büchern — bei einem technisch wirklich gut ausgeführten Atlas in Anbetracht unserer bisherigen niedrigen Schulatlaspreise schon der Absatz einer Anzahl starker Auflagen nötig war, um auch nur erst die Selbstkosten seiner Herstellung genügend wieder einzubringen, ehe dabei von einem verlegerischen Gewinn die Rede sein konnte. Wie sich dies alles aber angesichts der jetzt so ungemein gestiegenen Herstellungskosten künftig gestalten wird, ist zurzeit noch gar nicht abzusehen.

passen. Um etwas größere Maßstäbe der Erdteil- und Länderkarten zu ermöglichen, darf das Format hier größer sein als das vorstehend für die Unterstufe angegebene. Doch soll es nicht etwa so groß sein, daß es für die Schüler beim Tragen mit den Büchern beschwerlich wird und beim Aufschlagen auf den Schultischen zuviel Platz einnimmt. Was den Inhalt anlangt, so ist hier neben den für die Mittelstufe nötigen Darstellungen zur mathematisch-astronomischen Geographie zunächst die Einführung ins Kartenverständnis, namentlich hinsichtlich der Geländedarstellung, angemessen fortzusetzen und gegenüber der Unterstufe wesentlich zu erweitern und zu vertiefen[1], auch das zu einem elementaren Verständnis der einfacheren im Atlas vertretenen Kartennetze Nötigste hinzuzufügen. Die Erd- sowie Erdteil- und Länderkarten sollen natürlich für diese Stufe entsprechend eingehender ausgeführt und in jeder Hinsicht an Stoff reichhaltiger sein als im Unterstufenatlas. Aber auch sie sollen in allem lediglich für den Zweck und den wirklichen Bedarf des dortigen Unterrichts zugeschnitten sein. Denn nur durch solche Beschränkung wird es möglich, auf ihnen die einfache Anschaulichkeit und

[1] Im Zusammenhang mit dem, was die Atlanten zur Einführung ins Kartenverständnis, besonders in das Verständnis der Geländedarstellung auf Karten darbieten, wird es gut sein, angesichts der großen unterrichtlichen Wichtigkeit dieses Gegenstandes auch allerlei guter anderweitiger Hilfsmittel hierfür mit zu gedenken. Sehr nützlich scheint z. B. P. Wagners Lehrmittel zur Einführung in das Kartenverständnis, Verlag v. P. Göhre, Leipzig 1908, zu sein (vgl. in P. Wagners Method. I, S. 131f. nebst Taf. 3). „Es ist eine aus Holz geschnitzte Bergform, die sich in einzelne Höhenschichten auseinanderlegen läßt. An dieser Form lassen sich zunächst die Begriffe Fuß, Böschung, Gipfel, Grundriß, Längs- und Querschnitt, Höhenlinie bequem entwickeln. Ein zweites Modell zeigt von dem Holzberg lediglich die Höhenlinien, aus Draht geformt und auf Stufen in die richtige Höhenlage gebracht." Diese die Höhenlinien darstellenden Drähte können auch auf das Grundbrett niedergesenkt werden und erscheinen dann dort wie die Isohypsen in einer Karte usw. Dazu gehören 8 Karten und Profile, die den Berg in den verschiedenen Darstellungsarten zeigen. Gute Winke für die unterrichtliche Benutzung gibt die Gebrauchsanweisung. — Vgl. ferner z. B. die Sammlung großer von H. Haack unter dem Gesamttitel „Bild und Karte" im Verlage von J. Perthes, Gotha herausgegebener Wandtafeln (Breite 210 cm, Höhe verschieden), die jedesmal oben in schöner farbiger Ausführung das Bild, darunter aber die ihm entsprechende Kartendarstellung enthalten. Bisher erschienen: 1. Die Bergstraße, 2. Das Wettersteingebirge, 3. Monte Rosa—Matterhorn. Fortsetzungen (Schwäb. Alb, Elbsandsteingebirge) sind in Aussicht gestellt.

klare Übersichtlichkeit zu erzielen, die für ein leichtes und dauerhaftes Sicheinprägen der Grundzüge so überaus wichtig sind.

Außer den erforderlichen physischen und politischen Erd- sowie Erdteil- und Länderkarten soll hier aber natürlich auch eine geeignete Auswahl der für die Vertiefung des Unterrichts so wertvollen physikalisch-statistischen Karten, also über Temperatur- und Niederschlagsverteilung, Meeresströmungen, Verbreitung der hauptsächlichsten Vegetationsformen sowie geographisch wichtiger Wildtiere u. dgl., ferner über Rassen- sowie Völker- und Religionsverbreitung, Volksdichteverteilung, endlich auch über dies und jenes besonders Wichtige zur Wirtschaftsgeographie nicht fehlen — aber alles in gehörig klarer und gut übersichtlicher Darstellung und durchaus nach dem Standpunkte und unterrichtlichen Bedürfnis der Mittelstufe eingerichtet. Dagegen sollte vermieden werden, in dergleichen ein leicht verwirrendes Zuviel bzw. zu Vielerlei zu bieten und z. B. durch Benutzung jeder verfügbaren Ecke für allerlei Nebenkarten unruhige Gesamtbilder zu schaffen.

Oberstufenatlas. Auch hier sollte außer den für die Oberstufe erforderlichen Darstellungen zur mathematisch-astronomischen Geographie zunächst nochmals die Einführung ins Kartenverständnis fortgesetzt werden, hier neben weiterer Vertiefung des Verständnisses der Geländedarstellung besonders behufs etwas näherer, aber immer noch elementarer Erläuterung der Herstellung sowie der Haupteigenschaften und Wirkungen der im Atlas vertretenen Kartennetze und ihrer Geeignetheit für die verschiedenen bezüglichen Darstellungszwecke. Die physischen und politischen Erd- sowie Erdteil- und Länder-Übersichtskarten sollen hier selbstverständlich in allem dem Standpunkt und Bedürfnis des erdkundlichen Oberklassenunterrichts angepaßt sein. Auf den in größeren Maßstäben ausgeführten Spezialblättern und Nebenkarten aber kann hier am ehesten ein etwas reichlicheres Stoffmaß dargeboten werden, um so auch etwas zum Gebrauch spezielleren Karten und Atlanten überzuleiten. Doch soll dies nie so weit gehen, daß dabei die unterrichtlich so wichtige klare Übersichtlichkeit der Hauptsachen erheblich beeinträchtigt wird. Auch muß überhaupt auf alle Weise eine Überladung der Karten mit zu vielen Einzelheiten und zu vieler Schrift vermieden werden.

Zu den Karten über die Bodengestalt Mitteleuropas soll hier überdies eine gut anschauliche, nicht in zu viel Einzelheiten eingehende geologische Übersichtskarte von Mitteleuropa hinzukommen[1]. Nützlich ist auch

[1] Hier und da werden in Oberklassenatlanten auch geologische Übersichtskarten über ganz Europa sowie über die anderen Erdteile gegeben. Doch dürfte der erdkundliche Unterricht selbst auf der Oberstufe, angesichts seiner vielen anderen Aufgaben, im allgemeinen kaum in der Lage sein, außerhalb Mitteleuropas bei der Behandlung der verschiedenen fremden Länder und Erdteile auch auf deren geologische Grundzüge nen-

die Hinzufügung einer mäßigen Anzahl spezieller Darstellungen wichtiger und typischer Oberflächenformen, wenn sie gut und charakteristisch gewählt, schön anschaulich ausgeführt und nicht zu eng geschnitten sowie auf den betreffenden Blättern nicht zu bunt und dicht zusammengehäuft sind[1]. Manche Atlanten geben außerdem noch allerlei Darstellungen über verschiedene Siedelungsformen. Zwar sind auch dies, wenn schön ausgeführt, an sich interessante Beigaben. Sehr viel dürfte jedoch damit für den Unterrichtszweck im allgemeinen schwerlich zu machen sein, und es führt dergleichen leicht den ohnehin schon so überaus stoffreichen erdkundlichen Unterricht gar zu sehr in die Weite.

Von hervorragender Wichtigkeit ist ferner in Oberklassenatlanten eine besonders reichliche Hinzufügung guter physikalisch-statistischer Karten, teils als Übersichten über die ganze Erde, teils für die einzelnen Erdteile, namentlich für Europa und wiederum spezieller für Mitteleuropa. Denn in den Oberklassen ist — den nötigen Spielraum vorausgesetzt — naturgemäß am meisten der geeignete Boden, um aus derartigen Karten zu tieferer Behandlung sowohl der betreffenden Stoffe aus der allgemeinen Erd- wie aus der Länderkunde ausgiebigen Nutzen zu ziehen, dadurch den Unterricht reich zu durchgeistigen und ihn für die Gesamtbildung der Schüler höchst wirkungsvoll zu gestalten[2]. Es muß sich dabei einerseits wieder um

nenswert eingehen zu können. Auch würde sich damit innerhalb des Rahmens des erdkundlichen Schulunterrichts schwerlich viel Nutzen erzielen lassen. Vielmehr würde ein näheres Eingehen auf das, was jene kleinen geologischen Übersichtskarten der fremden Erdgebiete überhaupt zeigen können, wesentlich nur dazu beitragen, den anderen wichtigen Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts Zeit zu entziehen.

[1] Zu knapp geschnittene Darstellungen solcher Art haben stets etwas Unbefriedigendes. Behufs gehöriger Wirkung muß immer auch die Umgebung des betreffenden Objekts dabei etwas mit zu sehen sein. Ebenso wird die für den Lehrzweck so wichtige ruhige Anschaulichkeit sehr gestört, wenn behufs möglichster Raumausnutzung auf einer und derselben Blattseite eine Anzahl ganz verschiedener Darstellungen eng und vollends in unregelmäßiger Form aneinandergedrückt stehen.

[2] Um die unterrichtliche Verwertung dieser Karten sowie der geologischen Übersichtskarte von Mitteleuropa und gegebenenfalls auch der Darstellungen typischer Oberflächen- sowie Siedelungsformen möglichst zu erleichtern, ist die Beigabe besonderer Erläuterungstexte zu denselben sehr nützlich, die — behufs möglichst bequemer Benutzung am besten zu einem selbständigen Heft zusammengefaßt — dazu die wünschenswerten Erklärungen geben und je nach Umständen gehörig darlegen, was zu tieferem Verständnis des Betreffenden und seiner ursächlichen Zusammenhänge zu dienen geeignet ist. Vereinzelte Anfänge zu dergleichen sind bereits vorhanden, vgl. z. B. A. Kirchhoff und H. Fischer, Erläuterungen

Karten über Temperatur-, Niederschlags-, Luftdrucks- und Windverteilung, Verbreitung der geographisch wichtigsten Hauptvegetationstypen und Wildtiere, ferner über Völker-, Religions- sowie Volksdichteverteilung u. dgl. — dies alles in mehr oder minder beträchtlicher Erweiterung des darüber schon auf der Mittelstufe Dargebotenen — handeln.

Sehr notwendig aber ist andererseits in den Oberklassenatlanten — und zwar für alle Arten höherer Schulen — in Anbetracht der gegenwärtigen Zeitverhältnisse auch eine erhebliche Berücksichtigung der Wirtschaftsgeographie. Es betrifft das nicht bloß Übersichtskarten über die wichtigsten Land- und Wasserverkehrslinien[1]. Gerade jetzt, wo alle Hoffnungen auf einen dereinstigen Wiederaufstieg unseres tief niedergebrochenen Volkes sich in erster Linie auf eine Wiedererstarkung unseres Wirtschaftslebens als die unentbehrliche Grundlage alles übrigen richten müssen, ist — da diese neben der allseitigen Neubelebung eifriger wirtschaftlicher Tätigkeit unseres Volkes aufs engste von der allmählichen Rückgewinnung unserer Stellung im allgemeinen weltwirtschaftlichen Güteraustausch abhängen muß — mehr als je zuvor nötig, daß auch der erdkundliche Unterricht der höheren Schulen das Seinige tut, um hinsichtlich der weltwirtschaftlich wichtigen Produktionsverhältnisse der verschiedenen Erdräume sowie der Faktoren, von denen sie abhängen, in wesentlich erhöhtem Maße Kenntnis und Verständnis in den breitesten Schichten unserer Gebildeten zu schaffen (vgl. Bd. I, S. 58ff.). Dazu aber gehören einerseits Karten über die Verbreitung der weltwirtschaftlich wichtigsten Kulturpflanzen, andererseits solche über die Verbreitung der wichtigsten Bodenschätze und bedeutender Industrie[2]. Doch gilt

zu den klimatolog. u. statist. Karten sowie zu den Typentafeln des Debesschen Schulatl. f. d. Oberklassen höh. Lehranst., Leipzig 1896, sowie die „Begleitworte zu den Tafeln Oberflächenformen I—III" (S. 11—14) in der 63. Auflage desselben Atlasses (Leipzig 1918). Derartige Erläuterungs-Beigaben wären zu allen Mittel- und Oberklassenatlanten für die betreffenden Karten sehr erwünscht.

[1] Zu klarer Veranschaulichung der wirtschaftlich wichtigsten Eisenbahnverbindungen und Dampferlinien werden am besten besondere, eigens dafür bestimmte Übersichtskarten der Erde sowie der einzelnen Erdteile und Mitteleuropas gegeben, da eine kräftigere Ausführung der Eisenbahnen auf den gewöhnlichen Karten das wirksame Hervortreten des übrigen Inhalts der letzteren leicht zu sehr beeinträchtigt.

[2] Zweckmäßig wird die Verbreitung wichtigen Pflanzenanbaues von derjenigen der Bodenschätze und der Industrie getrennt dargestellt. Denn wenn man dies alles zusammen auf einer Karte vereinigen will, ergeben sich dadurch meist zu unruhige, unübersichtliche und somit unterrichtlich wenig brauchbare Bilder.

es auf diesen Karten selbst bei derartiger Trennung der Gegenstände nicht zu sehr in kleine, minder bedeutende Dinge einzugehen, sondern nur das Große und wirtschaftsgeographisch wirklich Bedeutsame, namentlich das weltwirtschaftlich Wichtige, soweit es eben im Schulunterricht berücksichtigt werden kann, zur Darstellung zu bringen und ebenso dabei nicht zuviel zu spezialisieren, da sonst leicht Unklarheit und Unübersichtlichkeit der Darstellung entstehen, die dabei gerade auf alle Weise vermieden werden müssen[1]. Hinsichtlich solcher wirtschaftsgeographischen Karten ist jetzt bei verschiedenen Oberklassenatlanten eine erhebliche Erweiterung zu wünschen.

Von den besten deutschen Oberklassenatlanten wird in jedem geographischen Universitäts-Institut schon für das dortige Arbeiten der Studierenden von selbst eine Mehrzahl vorhanden sein[2]. Es ist aber auch an sich zu wünschen, daß dort in solcher

[1] Auch für diese wirtschaftsgeographischen Übersichtskarten und -Kärtchen würde die Beigabe von Erläuterungen in der oben (S. 87, Anm. 2) bezeichneten Weise stets sehr nützlich sein.

[2] Besondere eigens für den Bedarf der Studierenden der Erdkunde zugeschnittene Atlanten, die natürlich an sich höchst wünschenswert wären, können nicht leicht geschaffen werden, da eben, wie schon (S. 84, Anm. 3) erwähnt, die sehr bedeutenden Herstellungskosten guter Atlanten, um sich bezahlt zu machen, einen sehr großen Absatz erfordern. Die Studierenden sind daher für ihren täglichen Gebrauch — abgesehen von einzelnem Nachschlagen der großen Handatlanten und dem Arbeiten mit diesen und jenen speziellen Karten auf dem geographischen Universitätsinstitut — doch ebenfalls großenteils auf die hervorragenderen Oberklassenatlanten angewiesen. Auch ist dies um so mehr der Fall, da die letzteren eben in ihren physischen Erdteil- und Länder-Übersichtskarten sowie in zahlreichen mehr oder minder vollkommen ausgeführten physikalisch-statistischen, teilweise auch wirtschaftsgeographischen und sonstigen Karten und Kärtchen (vgl. z. B. die betreffenden Atlanten von Sydow-Wagner, 16. Aufl., Gotha 1917; R. Lehmann und W. Petzold, Oberstufe, 5. Aufl., Bielefeld u. Leipzig 1912; E. Debes, Oberstufe, 65. Aufl., Leipzig 1918; H. Fischer u. M. Geistbeck, Oberstufe, Bielefeld und Leipzig 1912; Diercke, große Ausgabe, 45. Aufl., Braunschweig 1909; Diercke, Mittelausgabe, ebenda 1918; Haack-von Seydlitz, Oberstufe, Gotha 1913; ferner den schönen Atl. f. Schweizer. Mittelschulen, m. Bundesunterstützung herausg. v. d. Konferenz d. kantonal. Erzieh.-Direktoren, Winterthur 1910, u. a.) vieles darbieten, was natürlich zugleich für das erdkundliche Universitätsstudium sehr wichtig ist, was aber die großen Handatlanten, indem diese im ganzen mehr auf möglichst spezielle topische Darstellungen der einzelnen Erdteile und Länder das Hauptgewicht legen, meist in solchem Maße nicht enthalten.

Hinsicht für eine tunlichst reichliche Auswahl gesorgt wird und dabei auch gute Mittel- und Unterstufenatlanten nicht fehlen, nicht bloß als Unterlage für die oben erwähnten Besprechungen in den Übungen, sondern zugleich, damit die künftigen Geographielehrer überhaupt Gelegenheit erhalten, auch in alle dem einen möglichst ausgedehnten Überblick zu gewinnen und sich darüber durch kritische Vergleichung mehr und mehr ein eigenes Urteil zu bilden.

Höchst wünschenswert ist endlich, daß auf den geographischen Universitäts-Instituten auch eine Anzahl guter ausländischer Atlanten vorhanden sind und die Studierenden Gelegenheit haben, auch sie durchzusehen und hinsichtlich ihrer Stoffdarbietung wie ihrer Darstellungsweise und überhaupt ihrer ganzen Behandlung des Gegenstandes mit unseren deutschen Atlanten zu vergleichen. Es können sich dabei mancherlei nützliche Anregungen ergeben, und es wird sich sehr empfehlen, je nach Umständen auch den einen oder den anderen solcher ausländischen Atlanten hinsichtlich seiner Besonderheiten in den Übungen zum Gegenstand näherer Durchsprechung zu machen.

Über Hilfsmittel graphischer Veranschaulichung von Zahlenverhältnissen für Zwecke des erdkundlichen Unterrichts siehe in meinem Buche „Der erdkundliche Unterricht an höheren Lehranstalten", S. 20—37.

Auf die Lehrbücher für den erdkundlichen Unterricht kann hier nicht eingegangen werden[1]. Auch von ihnen sollte auf den geographischen Universitäts-Instituten im Interesse der künftigen Geographielehrer Gelegenheit sein, eine angemessene Auswahl des Besten kennen zu lernen, und es wird gut sein, wenn die letztere neben den hervorragendsten deutschen zugleich eine Anzahl guter ausländischer Lehrbücher, darunter namentlich auch solche, die den Gegenstand in eigenartiger Weise behandeln oder z. B. in illustrativer Ausstattung u. dgl. eigenartig eingerichtet

[1] Allerlei über die Einrichtung der erdkundlichen Lehrbücher siehe in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranstalten", S. 37—62. — Eine Zusammenstellung einer Reihe deutscher Schul-Leitfäden und Lehrbücher der Erdkunde für höhere Schulen gibt P. Wagner, Method. I, S. 180ff.

sind, mit umfaßt, um so einen Vergleich der deutschen mit den bezüglichen Methoden anderer Länder zu ermöglichen. Auch dabei können sich mancherlei fruchtbringende Anregungen ergeben.

IV. Die Anleitung zu den erforderlichen technischen Fertigkeiten.

Hier handelt es sich für die künftigen Geographielehrer hauptsächlich um:

1. die Handhabung von Apparaten zur astronomischen Geographie;
2. Geographisches Zeichnen, ganz besonders Zeichnen einfacher schulmäßiger Kartenskizzen, sowie auch Herstellung von Profilen und Diagrammen;
3. Anfertigung einfacher Reliefs und Modelle. — Daneben kommen dann noch
4. einfache Aufnahmsarbeiten im Gelände in Betracht.

1. Die Handhabung von Apparaten zur astronomischen Geographie.

Daß die Einführung in die Grundzüge der astronomischen Geographie — soweit diese im erdkundlichen Unterricht unserer höheren Schulen zu berücksichtigen sind — dann am besten von Erfolg sein wird, wenn sie gehörig durch geeignete körperliche Veranschaulichungsmittel unterstützt werden kann, bedarf hier wohl keiner näheren Begründung. Gerade für diese an sich schwierigen Dinge, bei denen an die Vorstellungsfähigkeit der Schüler beträchtliche Anforderungen gestellt werden müssen, ist körperliche Veranschaulichung, soweit sie sich ermöglichen läßt, ganz besonders wichtig. Sie schafft den Schülern im allgemeinen am ehesten Klarheit betreffs der bezüglichen Verhältnisse und Vorgänge, und erst in zweiter Linie kommen daneben gute gedruckte oder gezeichnete Tafeln oder Kreideskizzen an der Wandtafel. Auch fehlt es ja neben dem unentbehrlichen Rüstzeug des Globus und eines einfachen Telluriums heute nicht an mancherlei

zum Teil recht guten Apparaten für diese Seite des erdkundlichen Unterrichts[1]. Sie können aber nur dann gut ihre Dienste tun, wenn die Lehrer sie auch nach allen Seiten gehörig zu handhaben wissen.

Von der Einführung in die Kenntnis und Beurteilung wichtiger Apparate dieser Art war schon oben (S. 62ff.) die Rede. Dabei wurde auch bereits erwähnt, daß die auf eine Lehrbefähigung für erdkundlichen Unterricht ausgehenden Studierenden veranlaßt werden sollen, davon möglichst viele, jedenfalls aber die für Verwendung im Schulunterricht am meisten in Betracht kommenden, an der Hand der betreffenden Erläuterungsschriften bzw. Gebrauchsanweisungen selbst eingehend durchzuarbeiten. Sie werden dadurch schon mancherlei Gewinn für ihr eigenes Studium auf dem betreffenden Gebiete haben. Sehr wichtig aber ist, daß sie dadurch die Vertrautheit mit der Benutzung solcher Hilfsmittel in das praktische Lehramt bereits mitbringen[2]. Und wer einmal mit dergleichen sich tüchtig beschäftigt hat, wird sich leicht auch in die Handhabung anderer Apparate, die er etwa an der Stätte seiner künftigen Lehrtätigkeit vorfindet, einarbeiten. Der wird zugleich um so eher in der Lage sein, sich für das, was er dort etwa in solcher Hinsicht nicht vorfindet, selbst allerlei Aushilfsmittel zu schaffen[3]. Er wird dadurch überhaupt auf dem betreffenden Gebiete weit sicherer und klarer geworden sein und auch weit besser zur Ergänzung allerlei Zeichnungen an der Wandtafel zu entwerfen vermögen, was alles seinem bezüglichen Unterricht außerordentlich zu statten kommen wird.

---

[1] Vgl. in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranst.", S. 10ff.

[2] Von den Lehrern der Chemie und Physik wie der Mineralogie, Geologie, Botanik und Zoologie wird ohne weiteres verlangt, daß sie die Vertrautheit mit allem, was an Apparaten und sonstigen Hilfsmitteln und Zurüstungen zum Unterricht ihrer Fächer gehört, bereits ins Schulamt mitbringen. Sie haben sich das alles schon im chemischen, physikalischen usw. Praktikum auf der Universität genügend angeeignet. Es ist eine einfache Konsequenz, von den Lehrern der Erdkunde das Gleiche zu fordern.

[3] Es ist ja in allen Dingen von hohem Wert, wenn die Lehrer bestrebt sind, da, wo es für ihren Unterricht an geeigneten Hilfsmitteln fehlt, sich dafür möglichst selbst zu helfen.

2. Geographisches Zeichnen, besonders Zeichnen schulmäßiger Kartenskizzen.

Über den großen Wert, den eine tüchtige Zeichenfertigkeit an sich für jeden Lehrer der Erdkunde haben muß, ist es überflüssig, hier viel auseinanderzusetzen. Stets ist es da von außerordentlichem Nutzen, wenn der Lehrer im Unterricht imstande ist, durch eine schnelle, sichere und gewandte, das Hauptsächliche klar hervorhebende, wenn auch im übrigen durchaus einfache Skizze an der Wandtafel seine Darlegungen zu unterstützen, z. B. aus einer Abbildung oder von einem körperlichen Gegenstande die Formen und Eigentümlichkeiten, auf deren Beachtung es für den augenblicklichen Lehrzweck gerade besonders ankommt, oder auch aus der aufgehängten Wandkarte des jeweils zu behandelnden Erdteiles oder Landes allerlei Einzelheiten zeichnerisch herauszuheben, damit sie in dieser Isolierung um so klarer und schärfer erfaßt werden. Wer diese Fertigkeit besitzt, macht von ihr auch ganz von selbst stets reichlich Gebrauch, und das trägt in hohem Maße dazu bei, den ganzen Unterricht zu beleben und ihm mit der gesteigerten Anschaulichkeit mehr Interesse sowie erhöhten Gesamterfolg zu verleihen.

Der Erwerb solcher Fertigkeit ist überdies zugleich von beträchtlichem Nutzen für das erdkundliche Studium selbst. Denn was man zeichnet, faßt man dadurch weit schärfer auf. Das Auge muß eben wesentlich angespannter und länger auf den Formen sowie Maßverhältnissen usw. der angeschauten Gegenstände verweilen, ihren Gestaltungen im einzelnen sehr aufmerksam nachgehen, und diese Gestaltungen müssen klar bewußt in ihrem Verhalten erfaßt werden, wenn sie zeichnerisch nachgebildet werden sollen. So zwingt das Zeichnen der angeschauten Dinge zu langsamerer, aufmerksamerer und mehr ins einzelne eingehender Betrachtung derselben. Dadurch erzieht es, wenn es fleißig geübt wird, das Auge förmlich zu schärferem Sehen[1]. Das so zum Zwecke des Zeichnens besonders genau Betrachtete und dann zeichnerisch Nachgebildete ergibt aber auch überhaupt entsprechend klarere Vorstellungen von der Sache und prägt sich so zugleich weit bestimmter und sicherer dem Gedächtnis ein. Das kann jeder

[1] Vgl. auch P. Wagner, Method. I, S. 202ff.

leicht an sich selbst erfahren, wenn er z. B. auf Studienwanderungen die Grundzüge von allerlei Geländegestaltungen oder sonstigen Gegenständen sowie interessante Profile u. dgl. durch eine schnelle Skizze für seine Erinnerung festzuhalten sucht. Sobald das Skizzieren beginnt, wird mit demselben die Beobachtung und Auffassung der bezüglichen Formen- sowie Lagen-, Maßverhältnisse usw. viel schärfer, dadurch aber auch die geistige Vorstellung von der Sache wesentlich geklärt und gefestigt. Ähnlich wird, wenn man im erdkundlichen Studium bei der Durcharbeitung irgendeines Landgebietes wenn auch noch so einfache Skizzen der Grundzüge des betreffenden Kartenbildes entwirft, eben dadurch die ganze Auffassung derselben beträchtlich schärfer und genauer, und diese Grundzüge haften dadurch zugleich weit besser im Gedächtnis[1]. Es gilt daher, diese für jeden Geographen an sich, ganz besonders aber für jeden Lehrer der Erdkunde so wichtige Zeichenfertigkeit möglichst auszubilden und zu pflegen.

Für den hier in Rede stehenden Zweck handelt es sich dabei hauptsächlich um das Zeichnen von allerlei Dingen aus dem Gebiete der allgemeinen physischen Erdkunde, ferner um Figuren zur astronomischen Erdkunde, um den Entwurf von Kartennetzen in allerlei verschiedenen Projektionsarten, um die Ausführung von Profilen und Diagrammen und endlich um das Zeichnen von Kartenskizzen. Sehr von Wert ist es, wenn im Zeichenunterricht der Universitäten auch besondere Kurse für mathematisches und naturkundliches Zeichnen eingerichtet sind[2]. Wo dies

---

[1] Die Studierenden sollten daher schon im Interesse guter Einprägung nicht versäumen, bei der Durcharbeitung der Länderkunde von den betreffenden Gebieten auch fleißig Skizzen zu zeichnen.

[2] Wo an den Universitäten bisher nach dieser Seite nicht gesorgt ist, sollte dies für die künftigen Lehrer der betreffenden Fächer baldigst nachgeholt werden. Auf eine Anleitung zu eigentlich künstlerischer Ausführung kommt es bei alledem natürlich nicht an, sondern lediglich auf Übung in sachlich richtiger, sauberer und dem Unterrichtszweck entsprechend anschaulicher, wenn auch an sich einfacher Darstellung der betreffenden Gegenstände und Formen. — Für mathematisch-geographische Zeichnungen und ganz besonders für Kartenzeichnen kann selbstverständlich auch in den geographischen Übungen allerlei Anleitung und Gelegenheit zu weiterer Ausbildung gegeben werden. Über ein besonderes Lektorat für Kartographie siehe S. 97.

der Fall ist, da kann den Studierenden der Erdkunde nur dringend empfohlen werden, solche Gelegenheit nicht ungenutzt zu lassen[1].

Von ganz besonderer Wichtigkeit muß für die künftigen Geographielehrer selbstverständlich die Erlangung einer tüchtigen Fertigkeit und Sicherheit im Zeichnen von Kartenskizzen sein. Denn wie auch immer man sich praktisch zu der Frage über die Art und das Maß des Kartenzeichnens der Schüler im erdkundlichen Unterricht stellen möge — darüber kann kein Zweifel sein, daß die Lehrer der Erdkunde darin eine hinreichende Übung besitzen sollen und daß es unbedingt zu den notwendigen Aufgaben ihrer Vorbildung auf den Universitäten gerechnet werden muß, auch dafür gehörig Vorsorge zu treffen. Natürlich kann es sich dabei nicht für die Gesamtheit der betreffenden Studierenden um eine zeichnerische Ausbildung nach der Weise der Kartographen handeln. Erwirbt sich der eine und der andere von ihnen infolge besonderer Neigung und Veranlagung aus eigenem Antriebe darin ein höheres Maß bezüglicher Technik, so wird das stets sehr willkommen sein und wird ihm praktisch manche Vorteile gewähren. Dann kann er sich z. B. auch allerlei nützliche Karten und Tafeln über physikalisch-statistische Verhältnisse u. dgl., die gedruckt in der Weise, wie er sie haben möchte, entweder überhaupt nicht vorhanden sind oder unter den jetzigen Verhältnissen der Kosten wegen nicht wohl angeschafft werden können, selbst herstellen oder unter seiner Leitung durch geschickte Schüler herstellen lassen (vgl. S. 78, 80 u. 105, Anm. 3). Indes verlangt kann von der Allgemeinheit nur werden, was für alle nötig und auch ohne besondere zeichnerische Veranlagung erreichbar ist. Das aber ist in erster Linie eine ausreichende Gewandtheit in der richtigen, klaren und anschaulichen Anfertigung einfacher schulmäßiger Zeichnungen von Erdteilen und Ländern oder Skizzen kleinerer Gebiete[2], namentlich die Fertigkeit, im Unterricht je nach Bedarf

[1] Es wird das nicht bloß ihrem Fachstudium sowie ihrer späteren Lehrtätigkeit sehr zu statten kommen, sondern ihnen zugleich eine erfrischende Abwechslung in der sonstigen rein geistigen Arbeit sein.

[2] Soweit es sich dabei um Zeichnungen der Grundzüge ganzer Länder oder Erdteile in selbst entworfenen Gradnetzen handelt, halte ich im allgemeinen die Verwendung der geradlinig trapezmaschigen Netze nach der Weise A. Kirchhoffs wegen ihrer großen schulmäßigen Einfachheit und der Leichtigkeit ihrer Herstellung als das Empfehlenswerteste. Vgl.

— sei es frei aus dem Kopfe, sei es auf Grund einer daneben-hängenden Wandkarte oder einer sonstigen Vorlage — allerlei einfache Zeichnungen solcher Art schnell, sicher und klar mit Kreide an der Wandtafel auszuführen.

Damit nun aber diese so wichtige Fertigkeit von den Studierenden im Interesse ihrer späteren Lehrtätigkeit auch wirklich genügend erworben wird, ist es ratsam, auch sie ausdrücklich zu fordern und den Erweis derselben nicht etwa lediglich durch zu Hause angefertigte Zeichnungen, sondern möglichst auch durch eine geeignete, in schulmäßiger Weise ausgeführte Probezeichnung der Grundzüge eines ganzen Landes oder Erdteils an der Wandtafel erbringen zu lassen[1]. Bringen die jungen Lehrer der Erdkunde eine gehörige Fertigkeit in diesem Zeichnen ins Amt bereits mit, so daß sie nicht zu fürchten brauchen, darin vor ihren Schülern Schwächen zu zeigen, dann werden sie zu großem Nutzen ihres Unterrichts auch gern und reichlich davon Gebrauch machen, und es wird das erheblich dazu beitragen, ihnen das sehr befriedigende Gefühl der Sicherheit in ihrer Sache zu geben, damit aber zugleich die Freude an derselben zu erhöhen[2].

hierüber meine Schrift „Das Kartenzeichnen im geogr. Unterricht", Halle a. S. 1891, S. 53ff., bzw. meine Vorles. I, S. 328ff. (die jedoch beide seit vielen Jahren im Buchhandel vergriffen sind und deren Neubearbeitung noch nicht erfolgt ist), sowie die Debes'schen Zeichenatlanten, Verlag v. Wagner & Debes in Leipzig (Zeichenatlas B. 1, Erdteile, 20. Aufl. 1914; B. 2, Länder Europas, 25. Aufl. 1916; B. 3, Länder Mitteleuropas, 8. Aufl. 1918). Denn für Zeichnungen ganzer Länder oder Erdteile ist natürlich behufs Sicherung einer annähernden Richtigkeit die Zugrundelegung eines Gradnetzes unerläßlich. Für Skizzen einzelner Teile von beschränkter Ausdehnung kann, wenn der Lehrer darin geübt ist und eine sichere Hand hat, allenfalls die Ausführung eines vollständigen Gradnetzes entbehrt werden.

[1] Auch diese Erprobung der Zeichenfertigkeit braucht natürlich keineswegs erst unmittelbar vor der mündlichen Prüfung vorgenommen zu werden. Es steht sachlich durchaus nichts im Wege, auch sie, ganz wie (S. 64, Anm.) von der Apparatenprüfung gesagt, auf Wunsch schon erheblich früher eintreten zu lassen, wobei dann ebenfalls wieder die Möglichkeit gegeben ist, bei unbefriedigendem Ausfall den Examinanden aufzugeben, sich nach weiterer Übung darin einer nochmaligen Prüfung zu unterziehen.

[2] Von den Lehrern der gesamten übrigen naturkundlichen Fächer sowie der Mathematik wird ja doch für ihre Fachgebiete eine ähnliche Zeichenfertigkeit längst allgemein verlangt. Sie ist für einen guten Unterricht in der Erdkunde nicht weniger nötig wie für jene Fächer.

Sehr beachtenswert ist der bereits in Bd. I, S. 54 erwähnte Gedanke, daß an allen Universitäten zur Ergänzung der Lehrtätigkeit der Dozenten der Erdkunde die Stelle eines *Lektors der Kartographie* geschaffen werden solle[1]. Dann würde mit der Einführung in das gesamte Gebiet der Kartenkunde wie des Kartenwesens überhaupt, der Geschichte der Kartenherstellung und der Kartentechnik auch alle *Anleitung zum Kartenzeichnen* diesem Lektor, der selbstverständlich vollkommen fachkartographisch ausgebildet sein müßte, zufallen. Hoffentlich läßt die Erfüllung dieses Wunsches nicht allzu lange auf sich warten. Für den hier in Rede stehenden Zweck wird dabei aber von Wichtigkeit sein, daß dann auch besondere Übungen gehalten werden, die speziell das umfassen, worauf es nach dieser Seite für die künftigen Geographielehrer höherer Schulen hauptsächlich ankommen muß, und daß dies hierbei in derjenigen nicht allzu viel Zeit beanspruchenden und nicht zu sehr in kartographisch-fachmännische Einzelheiten eingehenden Ausdehnung gehandhabt wird, wie es eben für diesen Zweck geeignet ist. An solchen Übungen teilzunehmen müßten dann alle auf ein künftiges Schulamt ausgehenden Studierenden der Erdkunde verpflichtet sein.

Wo nun aber keinerlei Vorsorge für die Anleitung dieser Studierenden zum geographischen Zeichnen, besonders zum Kartenzeichnen in der erwähnten Weise getroffen ist, da muß dafür die *Selbsthilfe* eintreten. Man verwende dabei für die gewöhnlichen *Übungszeichnungen* auf Papier nur *Bleistifte*, einen spitzen härteren zum Entwurf der Zeichnung und einen stumpfen weicheren zur Verstärkung derselben, besonders zur kräftigeren Hervorhebung der Küstenlinien, bedeutenderen Flüsse u. dgl. Will man außerdem noch etwas *Farben* verwenden, so nehme man einen braunen Ölkreidestift für die Gebirge, einen roten für die Ortszeichen der bedeutenden Städte. Dagegen lasse man Tinte (bei der es leicht durch Verwischen von noch nicht ganz trocken Gewordenem viel Ärger gibt) sowie Tusche dabei ganz beiseite.

Was den *Inhalt* betrifft, so nehme man in diese Übungszeichnungen in jeder Hinsicht nur das wirklich Wichtige und Hauptsächliche auf, bilde auch bei der Zeichnung der Küstenlinien, Flüsse usw., wenn die benutzte Vorlage sehr ins einzelne geht, nicht etwa jede unbedeutende Biegung nach, sondern *generalisiere* diese Formen, d. h. ziehe je nach dem Maßstabe der Zeichnung die kleinen Einzelheiten auf die großen und wesentlichen Züge der Gestaltung zusammen (wie man es natürlich auch bei Zeichnungen im Unterricht tun muß und wie es ja doch auch auf den gedruckten Karten bei jeder stärkeren Verkleinerung der Maßstäbe geschieht), lasse Unbedeutendes bzw. für den vorliegenden Zweck minder Wichtiges ganz weg usw.

[1] Siehe auch in *A. Penck*, Der Krieg und das Studium der Geographie, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. z. Berlin, 1916, S. 241.

Bei der Darstellung der Gebirge, bei der ebenfalls nur die großen und wesentlichen Züge wiederzugeben sind, verwende man statt der mühsamen und zeitraubenden (überdies bei nicht sehr sorgfältiger Ausführung leicht die Anschaulichkeit der ganzen Zeichnung lebhaft beeinträchtigenden) Bergschraffen die auswärts geschwungenen Bogenlinien, die auch auf den Skizzenkarten der Forschungsreisenden dafür angewendet werden und bei denen die Möglichkeit gegeben ist, höhere und steilere Abfälle durch Verstärkung dieser Linien zu bezeichnen, vielleicht bei hohen Gebirgen unter Hinzunahme einer mäßigen Schummerung der Ränder (vgl. z. B. in den Debes'schen Zeichenatlanten).

Handelt es sich um die Darstellung einzelner enger begrenzter Landesteile, so kann man sich dabei als Anhalt für die Zeichnung mit einigen geradlinig ausgezogenen Parallelkreis- und Meridianlinien begnügen. Zeichnungen größerer Gebiete dagegen, namentlich ganzer Länder und Erdteile, bedürfen behufs Sicherung einer genügenden Richtigkeit stets der Zugrundelegung eines förmlichen Gradnetzes. Da würde aber die Selbstanfertigung von Gradnetzen in Kurven für diese Übungszeichnungen viel zu mühsam und zeitraubend sein. Zwar gibt es Gradnetzblätter in Atlasformat mit Gradnetzen in Kurven für alle europäischen Länder und sämtliche Erdteile zu mäßigen Preisen zu kaufen (so z. B. die einzelnen Blätter aus v. Sydow-Haack, Gradnetz-Atlas, Gotha, Verlag von J. Perthes)[1]. Für diesen Übungszweck genügen aber völlig die S. 95, Anm. 2 genannten geradlinig trapezmaschigen Gradnetze nach A. Kirchhoffs Manier, die man sich, da dabei sämtliche Parallelkreise und Meridiane geradlinig ausgezogen werden, jederzeit leicht für beliebige Länder oder Erdteile in jeder gewünschten Größe, lediglich mit dem Lineal, einem Zentimeter- und Millimetermaßstab sowie einer Tabelle der Größe der Längengrade in den verschiedenen geographischen Breiten selbst herstellen kann und die für das hierbei erforderliche Maß von Genauigkeit der Gesamtdarstellung vollkommen ausreichen.

Die Herstellung solcher Netze ist sehr einfach. Je nach der geographischen Breiten- und Längenausdehnung des zu zeichnenden Landes oder Erdteils sowie der Größe der dafür bestimmten Papier- oder Wandtafelfläche überlegt man zunächst, wie groß man danach den Abstand der dafür auszuziehenden Parallelkreise nehmen kann[2], und zieht hierauf die letzteren mit dem betreffenden Abstande aus. Dann legt man senkrecht durch

[1] Andere Gradnetzblätter zum Einzeichnen werden in meiner Schrift „Das Kartenzeichnen im geogr. Unterr.", S. 49, bezw. Vorles. I, S. 324 genannt.

[2] Wieviel Zentimeter bzw. Millimeter man also, wenn die Parallelkreise und Meridiane z. B. von 2 zu 2 bzw. von 5 zu 5 oder von 10 zu 10° ausgezogen werden sollen, nach der Größe des betreffenden Gebietes und der zur Verfügung stehenden Zeichenfläche für je 2 bzw. 5 oder 10 Breitengrade nehmen kann.

dieselben hindurch den mittleren Meridian der Zeichnung an. Hierauf sind von diesem aus nach Ost und West mit Hilfe der oben genannten Tabelle der Größe der Längengrade die Abstände für die übrigen auszuziehenden Meridiane zu bestimmen. Das wird am einfachsten, wenn diese Tabelle so eingerichtet ist, daß darin die Größe eines Längengrades auf dem Äquator = 1 gesetzt ist. Da solche Tabelle nicht so häufig zu finden ist, sei sie (aus meiner Schrift „Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht", S. 57, bzw. Vorles. I, S. 332, in Vereinfachung auf 2 Dezimalstellen nach H. Gretschel, Lehrb. d. Kartenprojektion, Weimar 1873, S. 164f.) hier mit aufgeführt:

Geogr. Breite	Größe des Längengrades	Geogr. Breite	Größe des Längengrades	Geogr. Breite	Größe des Längengrades	Geogr. Breite	Größe des Längengrades
0°	1,00	23°	0,92	46°	0,69	69°	0,36
1°	1,00	24°	0,91	47°	0,68	70°	0,34
2°	1,00	25°	0,91	48°	0,67	71°	0,33
3°	1,00	26°	0,90	49°	0,66	72°	0,31
4°	1,00	27°	0,89	50°	0,64	73°	0,29
5°	1,00	28°	0,88	51°	0,63	74°	0,28
6°	0,99	29°	0,87	52°	0,62	75°	0,26
7°	0,99	30°	0,87	53°	0,60	76°	0,24
8°	0,99	31°	0,86	54°	0,59	77°	0,23
9°	0,99	32°	0,85	55°	0,57	78°	0,21
10°	0,98	33°	0,84	56°	0,56	79°	0,19
11°	0,98	34°	0,83	57°	0,54	80°	0,17
12°	0,98	35°	0,82	58°	0,53	81°	0,16
13°	0,97	36°	0,81	59°	0,52	82°	0,14
14°	0,97	37°	0,80	60°	0,50	83°	0,12
15°	0,97	38°	0,79	61°	0,48	84°	0,10
16°	0,96	39°	0,78	62°	0,47	85°	0,09
17°	0,96	40°	0,77	63°	0,45	86°	0,07
18°	0,95	41°	0,75	64°	0,44	87°	0,05
19°	0,95	42°	0,74	65°	0,42	88°	0,03
20°	0,94	43°	0,73	66°	0,41	89°	0,02
21°	0,93	44°	0,72	67°	0,39	90°	0,00
22°	0,93	45°	0,71	68°	0,37		

Handelt es sich um Landgebiete, die durchweg nur entweder auf der nördlichen oder der südlichen Halbkugel liegen, ohne bis in die Nähe des Äquators zu reichen (wie z. B. die verschiedenen Länder Europas oder auch Europa im ganzen, oder Vorderasien, Mittelasien, China, Japan, ferner die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Mittelamerika und West-

indien, die Südhälfte Südamerikas, Südafrika südwärts vom Kongosystem u. dgl.), so bestimmt man den Abstand der übrigen Meridiane in der Regel am besten — ähnlich wie bei der sogenannten modifizierten Kegelprojektion — auf denjenigen beiden ausgezogenen Parallelkreisen, die je um etwa ¼ der Gesamthöhe der Zeichnung (oder wie es ähnlich am besten paßt) vom oberen und unteren Rande der letzteren entfernt liegen. Dies geschieht, indem man den für die Zeichnung genommenen Abstand der ausgezogenen Parallelkreise jedesmal mit dem Bruche multipliziert, den die obige Tabelle für die Größe eines Längengrades in der betreffenden geographischen Breite angibt. Es sei z. B. für eine Zeichnung der Pyrenäischen Halbinsel unter Ausziehen der Parallelkreise und Meridiane von 2 zu 2° das Gradnetz zu entwerfen. Dann muß dieses sich im Süden mindestens bis 36° (am besten noch etwas darüber hinaus), im Norden bis 44° erstrecken. Als Abstand der auszuziehenden Parallelkreise (also für je 2 Breitengrade) seien je 40 mm genommen. Als Mittelmeridian nimmt man hier selbstverständlich den 4. westlicher Länge von Greenwich. Der Abstand der übrigen erforderlichen Meridiane würde dann nach der obigen Regel für den 38. und 42. Parallelkreis zu bestimmen sein. Die obige Tabelle ergibt als Größe des Längengrades für 38° Br. 0,79, für 42° Br. 0,74. Der gesuchte Meridianabstand für den 38. Parallel ist also 40 mm × 0,79 = 31,6 mm, für den 42. Parallel 40 mm × 0,74 = 29,6 mm[1]. Man trägt also nun von dem genannten Mittelmeridian aus nach Ost und West auf dem 38. Parallel mit dem Abstand von 31,6 mm, auf dem 42. Parallel mit dem Abstand von 29,6 mm die Punkte für die übrigen erforderlichen Meridiane (nach Osten 4, nach Westen 3) ab und zieht durch die einander entsprechenden Punkte auch diese Meridiane aus[2].

Wird das zu zeichnende Landgebiet vom Äquator durchschnitten, so wird nur der Mittelmeridian als einheitliche gerade Linie angelegt; die übrigen Meridiane dagegen werden auf jeder Halbkugel bis zum Äquator geradlinig ausgezogen und demnach auf letzterem gebrochen. Handelt es sich z. B. um Afrika, wobei das Gradnetz von 40° n. Br. bis 40° s. Br. reichen muß und die Parallelkreise und Meridiane von 10 zu 10° auszuziehen sind, so ist der Abstand der Meridiane auf dem Äquator bereits

[1] Denn 2 Breitengrade sind ja doch = 2 Längengraden auf dem Äquator (die ganz geringe Verschiedenheit ist hier natürlich außer Betracht zu lassen). Es kann also einfach mit den in der obigen Tabelle angegebenen Bruchzahlen multipliziert werden.

[2] Bei diesen geographischen Breiten und so geringer nordsüdlicher Ausdehnung durch nur 8 Breitengrade würde es übrigens auch wenig Unterschied machen, wenn man die Meridianabstände, statt für den 38. und 42., für den 36. und 44. Parallelkreis berechnen, sie dort abmessen und so die betreffenden Meridiane ausziehen wollte.

durch den gewählten Abstand der ausgezogenen Parallelkreise gegeben. Als gerade herunterzuziehender Mittelmeridian wird der 20. östl. L. v. Greenw. genommen. Es ist dann nur der Meridianabstand auf dem 40. (oder dem 30.) Parallelkreis mittels der obigen Tabelle zu berechnen, und nachdem die Abstände der übrigen erforderlichen Meridiane vom Mittelmeridian aus (nach jeder Seite 4) auf dem Äquator sowie dem 40. (oder gegebenenfalls dem 30.) nördlichen und südlichen Parallelkreis abgetragen sind, werden durch die betreffenden Punkte auf beiden Halbkugeln die Meridiane zum Äquator hin geradlinig ausgezogen.

Handelt es sich um eine Zeichnung von ganz Asien und soll dabei, wie natürlich, auch der Malaiische Archipel mitgenommen werden, so ist das Gradnetz von 80° n. Br. bis 10° s. Br. auszudehnen. Parallelkreise und Meridiane werden wieder von 10 zu 10° ausgezogen. Als Mittelmeridian wird passend der 90. östl. Länge v. Greenw. genommen. Nun trägt man zunächst auf dem Äquator vom Mittelmeridian aus nach Ost und West die Abstände für die übrigen erforderlichen Meridiane auf. Bei der gewaltigen nordsüdlichen Ausdehnung Asiens muß jedoch dafür gesorgt werden, daß in den mittleren geographischen Breiten desselben nicht durch die Geradlinigkeit der Meridiane eine zu starke westöstliche Zusammendrückung des Landes erfolgt. Es empfiehlt sich daher, hier die Berechnung der Meridianabstände mittels der obigen Tabelle für den 40. oder 50. Parallelkreis vorzunehmen. Dann werden auf letzterem vom Mittelmeridian aus nach Ost und West die erforderlichen Punkte abgetragen und hierauf mit dem Lineal vom Äquator aus durch diese Punkte bis zum 80. Parallelkreis die übrigen Meridiane ausgezogen[1]. Für den schmalen südwärts des Äquators gelegenen Streifen aber empfiehlt es sich, einfach den Abstand, den die Meridiane auf dem 10. nördlichen Parallelkreis erhalten haben, nachzumessen und ihn in gleicher Weise auf dem 10. südlichen Parallelkreis vom Mittelmeridian aus nach Ost und West abzutragen, dann danach auch dort die erforderlichen Meridianstücke vom Äquator zum 10. südlichen Parallelkreis auszuziehen.

Werden auf die vorstehend angegebene Weise bei Asien die Meridiane auf Grund der für den 40. oder 50. Parallelkreis ausgeführten Berechnung ihrer Abstände vom Äquator aus bis zum 80. Parallelkreis einheitlich geradlinig durchgeführt, so ergibt sich daraus allerdings für die höheren geographischen Breiten Sibiriens eine entsprechende polwärts immer

[1] Auch dieses Anlegen der übrigen erforderlichen Meridiane geschieht um allen Irrungen betreffs der einander entsprechenden Meridianabstandspunkte auf dem Äquator und dem Parallelkreis, für den jene Berechnung der Meridianabstände stattgefunden hat (also im vorliegenden Falle dem 40. oder 50. Parallelkreis), vorzubeugen — zweckmäßig vom Mittelmeridian aus.

mehr wachsende westöstliche Dehnung. Doch ist dies angesichts des Vorteils, daß man dadurch die westöstliche Zusammendrückung der mittleren Breiten Asiens vermindert, für die hier in Rede stehenden Übungszeichnungen minder von Belang. Man kann das aber, wenn man will, leicht in erheblichem Maße ausgleichen, indem man die Meridiane auch auf dem 40. oder 50. Parallelkreise bricht. Dann zieht man sie zunächst nur vom Äquator bis zu letzterem geradlinig aus, berechnet für den 70. Parallelkreis ebenfalls den Meridianabstand auf Grund der obigen Tabelle, trägt diesen Meridianabstand auf dem 70. Parallelkreis in der erforderlichen Weise vom Mittelmeridian aus nach Ost und West ab und zieht nun vom 40. oder 50. Parallelkreis durch diese Punkte bis zum 80. Parallelkreis auch diese nördlichen Meridianstücke mit dem Lineal aus[1].

Ähnlich stellt sich die Sache bei Nord- und Südamerika. So kann man sich durch Verwendung dieser geradlinig trapezmaschigen Manier die Gradnetze für die verschiedenen Länder und Erdteile (natürlich mit Ausnahme eigentlicher Polarkarten, die ja aber hier auch überhaupt nicht in Betracht kommen) mit wenig Mühe in jeder beliebigen Größe selbst herstellen und sich dadurch für den hier vorliegenden Zweck von allem Kaufen gedruckter Netze ganz unabhängig machen. Nur muß, um ein bequemes Zeichnen zu ermöglichen, das Gradnetz der Zeichnung mit demjenigen der dafür zu benutzenden Vorlage stets insofern übereinstimmen, daß darin dieselben Parallelkreise und Meridiane wie auf der letzteren ausgezogen sind.

Es kommt nun hauptsächlich darauf an, die Ausführung solcher einfach schulmäßigen Zeichnungen von Ländern und Landesteilen wie von ganzen Erdteilen, und zwar sowohl auf Papier mit Bleistift wie auch in entsprechend größeren Maßstäben an der Wandtafel[2], recht viel zu üben. Sehr nützlich wird es sein, wenn man das jedesmal ganz besonders auf solche Gebiete richtet, über die man gerade Vorlesungen hört oder mit denen man sich aus irgend welchem sonstigen Anlaß gerade näher beschäftigt. Dabei sollte man sich ferner recht viel bemühen, allerlei, was man zunächst nach einer Vorlage gezeichnet und in sonstiger Hinsicht durchgearbeitet hat, nachher auch aus dem Gedächtnis zu zeichnen, dann wieder mit der Vorlage zu vergleichen usw.

Besondere Beachtung verdient für Wandtafelzeichnungen solcher

[1] Der Gesamteindruck solcher Netze mit doppelt gebrochenen geradlinigen Meridianen ist keineswegs ein ungünstiger und der damit verbundene Mehraufwand an Mühe natürlich sehr gering.

[2] In jedem geographischen Universitätsinstitut muß der für das Arbeiten der Studierenden bestimmte Raum natürlich auch eine Wandtafel enthalten, an der die Studierenden sich im Wandtafelzeichnen aller Art gehörig üben können.

Art noch das Zeichnen mit Wachs- oder Signierstiften auf Rollenpapier[1]. Die Wachsstifte sind Stifte von gefärbtem Wachs, die bekannten, im Geschäftsverkehr viel verwendeten Signierstifte eine Art Ölkreidestifte. „Vor den Wachsstiften haben sie eine größere Feinheit und Reinheit des Striches voraus, und wo es sich in den Wandtafelzeichnungen um minder breite und derbe Linien handelt, arbeitet man mit diesen Signierstiften besser und sauberer, während die Wachsstifte sich vermöge ihrer größeren Weichheit für die schnellstmögliche Herstellung breiter und derber Linien eignen." Was diese Stifte zu derartigen Wandtafelzeichnungen „besonders geeignet macht, ist, daß sie sich auf nicht zu glattem Papier sehr leicht und gut in breiten, kräftigen und dazu" bei einigermaßen guter Beschaffenheit „unverlöschlichen, beim Darüberhinfahren nicht schmutzenden Linien abstreichen, so daß sich mit ihnen Zeichnungen aller Art, bei denen es nicht sowohl auf Feinheit als vor allem auf Klarheit und kräftige Fernwirkung sowie auf Dauerhaftigkeit ankommt, sehr hübsch herstellen lassen. So korrigieren, wie bei einer gewöhnlichen Kreidezeichnung auf der schwarzen Wandtafel kann man hier allerdings nicht, oder es würde das doch, da es eben nur durch Radieren mit einem Messer geschehen könnte, sehr mühsam und überhaupt nur ausnahmsweise für kleine Stellen möglich sein. Dagegen kann man nötigenfalls sich hier vorher fein mit Bleistift die betreffenden Linien vorzeichnen, um sie dann nach Bedarf in der Unterrichtsstunde mit dem Wachs- oder Signierstift auszuziehen. Im übrigen aber bieten solche Zeichnungen gegenüber den anderen Wandtafelzeichnungen noch den Vorteil, daß sie nicht nur an Klarheit und Deutlichkeit denselben eher voran- als nachstehen, sondern auch zugleich auf die Dauer erhalten werden können[2]."

Bei diesen Zeichnungen entfällt demnach auch die beim gewöhnlichen Zeichnen auf der schwarzen Wandtafel fast immer unvermeidliche, für den erdkundlichen Unterricht aber oft sehr hinderliche Notwendigkeit, am Ende der Stunde alles während der letzteren dort Gezeichnete vollständig wieder auslöschen zu müssen, weil eben die Tafel wieder für andere Fächer freigemacht werden muß. Hier kann das Blatt am Ende der Stunde einfach von der Tafel abgenommen und im Beginn der nächsten Geographiestunde

[1] Siehe meine Schrift „Das Kartenzeichnen im geogr. Unterr.", S. 50, Anm., sowie 158—161 und 194 (Vorles. I, S. 325, Anm., sowie 434—438).
[2] Das Kartenzeichnen im geogr. Unterr., S. 50, Anm., und S. 194. Um übrigens die Haltbarkeit derartiger Zeichnungen, wenn sie dauernd aufgehoben werden sollen, noch weiter zu erhöhen und sie z. B. gegen jedes Abfärben beim Zusammenrollen zu schützen, kann man sie noch mittels eines Flüssigkeitszerstäubers mit Fixatif überblasen. Auch kann man die Papierkosten für dieselben dadurch verringern, daß man jedes der betreffenden Blätter auch auf der Rückseite für eine zweite Zeichnung ausnutzt.

wieder angeheftet werden, sei es zur Fortsetzung der Zeichnung, sei es zu weiterer Besprechung usw. Es können aber auf solche Weise auch leicht die verschiedensten das erdkundliche Gebiet angehenden Zeichnungen, ebenso graphische Darstellungen mannigfacher Art sowie Tabellen wichtiger Zahlenzusammenstellungen in Wandtafelformat und sehr wirkungsvoller (auch mehrfarbiger) Ausführung zu dauerndem unterrichtlichem Gebrauch angefertigt werden.

Es sollte daher den Studierenden jedenfalls Gelegenheit gegeben werden, auch dieses so vielseitig nutzbare Verfahren kennen zu lernen, allerlei Proben seiner mannigfachen Verwendbarkeit zu sehen und sich auch selbst darin möglichst zu üben[1].

Sehr wünschenswert ist ferner einige Übung in der Anfertigung einfacher geographischer Profile, namentlich auf Grund von Isohypsenkarten, und besonderer Berücksichtigung bedarf außerdem die graphische Darstellung geographischer Zahlenverhältnisse[2].

„Es handelt sich hierbei darum, die Größe und das gegenseitige Verhältnis wichtiger und untereinander vergleichbarer Zahlenwerte durch entsprechende Linien, Figuren u. dgl. in wirksamerer, lebendigerer und leichter übersichtlicher Weise zur Vorstellung zu bringen, als wie dies durch die bloßen Zahlen an sich möglich sein würde." Die betreffenden Zahlenwerte und namentlich ihr gegenseitiges Größenverhältnis wirken dadurch unmittelbar sinnlich, die Vorstellung von den betreffenden Größenverhältnissen wird daher auf diese Weise wesentlich schärfer und lebendiger, prägt sich so auch leichter ein, und selbst „der im Zahlendenken sehr Geübte kann es immer aufs neue an sich selbst erfahren, wie sehr ihm auf solche Weise eine klare Erfassung der Sache und eine lebendige Vorstellung von dem gegenseitigen Verhältnis der einzelnen betreffenden Werte erleichtert wird." Es ist dies daher auch für den erdkundlichen Schulunterricht ein um so wertvolleres Hilfsmittel, als es sich in letzterem bei Zahlenzusammenstellungen „oft gar nicht so sehr um die betreffenden Zahlen an sich, als um die Schaffung genauerer Vorstellungen mit Hilfe von Zahlen

[1] Dieses Üben kann selbstverständlich auch zu Hause stattfinden, indem man dann das Papier mit Reißzwecken auf einem Tische oder an einer glatten Tür- oder Wandfläche befestigt.

[2] Allerlei Näheres hierüber siehe in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranst." (Vorles. II), S. 20—57.

und um eine Verdeutlichung des gegenseitigen Verhältnisses der verschiedenen Werte handelt."[1]

Die Studierenden sollten daher auch mit diesem sehr nützlichen Veranschaulichungsmittel gehörig vertraut gemacht werden, indem sie nicht bloß durch vorgeführte Beispiele möglichst ausgiebig kennen lernen, was es in dieser Hinsicht an für den erdkundlichen Unterricht wie überhaupt für erdkundliche Zwecke verwendbaren Möglichkeiten gibt und wofür sich die verschiedenen betreffenden Darstellungsweisen besonders eignen[2], sondern indem sie zugleich veranlaßt werden, auch darin schon auf der Universität durch allerlei eigene Herstellung eine gewisse Übung zu erlangen[3].

3. Anfertigung einfacher Reliefs und Modelle.

Sehr wünschenswert ist ferner, daß die Studierenden der Erdkunde ebenso kennen lernen, wie man auf Grund von Isohypsenkarten ohne große Schwierigkeiten Reliefs anfertigen kann, und daß sie dabei möglichst veranlaßt werden, auch darin schon auf der Universität den einen oder den anderen, wenn auch kleineren eigenen Versuch zu machen[4].

[1] Ebenda S. 20f.

[2] Das kann wiederum recht passend in den geographischen Übungen vorgenommen werden, indem einzelne Teilnehmer derselben beauftragt werden, darüber an der Hand reichlicher von ihnen selbst angefertigter Proben Vortrag zu halten, woran sich dann je nach Bedarf eine weitere Besprechung anschließt.

[3] Auch auf diesem Gebiete können sich eifrige Geographielehrer, namentlich mittels des oben (S. 103) erwähnten Zeichnens mit Wachs- oder Signierstiften auf Rollenpapier, für ihren Unterricht leicht eine Reihe lehrreicher Tafeln zu ständigem Gebrauch selbst anfertigen oder unter ihrer Leitung durch geschickte Schüler anfertigen lassen. — Vgl. auch S. Tromholt, Geografiske Talstörrelser i Billeder (Geographische Zahlengrößen in Bildern), Christiania, P. T. Mallings Boghandel, jetzt Parmanns Laere middel-Anstalt, 1878 (gibt eine Menge nützlicher Vorbilder und Anregungen), und G. Coordes, Geographische Größenbilder, 1. Heft, Cassel, Verlag von E. Kleimenhagen, 1883 (bringt ebenfalls manche brauchbare Anregung); ebenso von Wandtafeln: P. Weigeldt's Geographisch-statistische Tafeln, Verlag von F. E. Wachsmuth in Leipzig.

[4] Vgl. oben S. 65f. Näheres über die Selbstherstellung von Reliefs für Unterrichtszwecke in meinen Vorles. I, S. 53ff., woraus nachstehend

„Zugrunde legt man stets die speziellste das Gelände in Isohypsen (äquidistanten Niveaulinien) darstellende topographische Karte des betreffenden Gebietes. Es gilt nun zunächst, auf Grund dieser Isohypsenkarte eine Art Skelett des Geländes in der Weise herzustellen, daß man die durch jene Niveaulinien auf der Karte nur markierten Horizontalschichten in wirklichen Schichten aus Karton, Pappe oder auch Holz darstellt und dieselben entsprechend übereinander befestigt.

Zu diesem Zwecke empfiehlt es sich, behufs Vermeidung aller Irrungen zuerst die Niveaulinien der Karte, soweit sie nicht bereits von Hause aus ganz deutlich hervortreten, durch sauberes Nachziehen in Schwarz oder anderen Farben augenfälliger zu machen und sie außerdem, wo dies nicht schon beim Druck geschehen ist, sämtlich, jede an mehreren Stellen, mit den zugehörigen Höhenzahlen zu bezeichnen.[1] Dann folgt die Übertragung dieser Linien auf die zum Aufbau des Skeletts bestimmten Papp- oder Holztafeln. Die Dicke der letzteren muß natürlich einerseits von dem Vertikalabstande der Isohypsen, andererseits von dem für das Relief gewählten Höhenmaßstabe abhängen[2]; ihre Beschaffenheit aber muß

---

verschiedenes wörtlich entnommen ist. Siehe ferner W. Ule, Praktische Geographische Übungen an der Universität, in den von mir herausgegebenen „Beiträgen zur Methodik der Erdkunde", Heft 1 (Supplementheft zu Band I meiner Vorles.), Halle a. S. 1894, S. 41ff.; M. Ebeling, Die Anfertigung von Reliefs in der Schule und für die Schule, Verhandl. d. 7. Internat. Geographenkongresses zu Berlin 1899, 2. Teil, Berlin 1901, S. 946ff.; J. Wiedemann, Reliefkarten f. d. geogr. Unterr., Anleitung z. Herstellung v. Schulreliefs, 2. Aufl., Gera 1914; Frenkel, Die Herstellung v. Reliefs f. d. heimat- u. erdkundl. Unterr. (55. Beiheft z. Zeitschr. Schaffende Arbeit u. Kunst in d. Schule), Leipzig 1916. Vgl. auch den Abschnitt über das Relief in H. Trunk, Die Anschaulichkeit d. geogr. Unterrichts, 5. Aufl., Wien u. Leipzig 1911.

[1] Ist das Gelände stellenweise — zumal bei höheren und steileren Böschungen — etwas komplizierter, dann kann es hierbei auch nützlich sein, die einander benachbarten Isohypsen behufs bequemerer Unterscheidbarkeit jedesmal in verschiedenen Farben anzulegen.

[2] Ist der Maßstab der zugrunde gelegten Isohypsenkarte kein sehr großer und weist das darzustellende Gelände keine beträchtlichen relativen Höhen auf, so wird dabei behufs gehörig wirksamen Hervortretens der letzteren im Relief eine mäßige Vergrößerung des Vertikalmaßstabes in der Regel nicht zu vermeiden sein. (Näheres hierüber in meinen Vorles. I, S. 42—44). Doch soll dieselbe natürlich niemals so weit gehen, daß dadurch förmliche Verzerrungen der Berg- und Gebirgsformen entstehen, so daß z. B. mäßige und sanft geböschte Hügelzüge wie Einzelberge zu hohen, steilen Rücken und Kuppen werden usw. — Sollte aber die so sich ergebende

stets so sein, daß sie sich unschwer sauber und genau allen Krümmungen der Niveaulinien folgend mit einem scharfen Federmesser oder einer Schere bzw., wenn es Holztafeln sind, mit der Laubsäge ausschneiden lassen, ohne dabei rauhe und aufsplitternde Schnittkanten zu hinterlassen.

Sind nun a, b, c, d, e, f die auf der zugrunde gelegten Karte in dem betreffenden Geländestück vorhandenen Isohypsen in der Reihenfolge von unten nach oben, so ist zunächst auf die unterste Tafel (Nr. 1) die Isohypse a zu übertragen; auf Tafel Nr. 2 dagegen sind die Isohypsen a und b, auf Tafel Nr. 3 die Isohypsen b und c, auf Nr. 4 die Isohypsen c und d aufzutragen usw. Diese Übertragung der Niveaulinien auf die auszuschneidenden Tafeln kann — wenn dabei eine Veränderung des Horizontalmaßstabes nicht erfolgen soll — einfach in der bekannten Weise mittels Pauspapiers geschehen, auf dem man die sämtlichen betreffenden Niveaulinien von der zu benutzenden Karte sorgfältig durchzeichnet und von dem man dann durch Unterlegen von Blaupapier und kräftiges Nachziehen mit einem Stift auf jede Tafel die entsprechenden Linien überträgt[1]. Soll aber dabei zugleich eine Veränderung des Horizontalmaßstabes (also eine Vergrößerung oder Verkleinerung) stattfinden, so geschieht diese am bequemsten mittels des sogenannten Storchschnabels oder Pantographen[2]. Es wird sich dann empfehlen, erst das ganze Isohypsenbild des betreffenden Geländestücks auf einem besonderen Blatt in den anderen Maßstab überzuführen und hiervon in der genannten Weise die einzelnen Isohypsen auf die entsprechenden Tafeln zu übertragen.

Tafel 1 bildet nun die Grundlage des Ganzen, wird aber, falls für die Tafeln Karton oder Pappe genommen ist, zu besserem Halt zweckmäßig auf einem Holzbrett befestigt. Tafel 2 wird dann nach Isohypse a sorgfältig ausgeschnitten und so auf Tafel 1, genau dem dortigen Verlaufe der Isohypse a folgend, mit Klebstoff und einigen Stiften befestigt. Ebenso ist

---

Stärke der einzelnen übereinander aufzubauenden Schichten, in einem Stück genommen, für ein bequemes Ausschneiden zu groß werden, so kann man selbstverständlich jede Schicht auch aus mehreren Papp- oder Holzlagen zusammensetzen, muß dann aber auch die Isohypsen auf jede dieser Lagen übertragen und jede von ihnen danach besonders ausschneiden.

[1] Übrigens ist es zweckmäßig, mit den Isohypsen auch die auf dem Relief wiederzugebenden Hauptzüge der sogenannten Situationszeichnung, also wichtige Gewässer, Ortschaften, Straßen usw. ebenfalls auf die betreffenden Tafeln zu übertragen, damit auf Grund derselben dort Merkzeichen angebracht werden können, die die spätere Eintragung dieser Dinge auf dem Relief erleichtern.

[2] Auch das Arbeiten mit dem Pantographen zur Vergrößerung oder Verkleinerung von Karten bzw. Zeichnungen sollten die Studierenden jedenfalls kennen lernen.

Tafel 3 nach Isohypse b auszuschneiden und auf Tafel 2, dem dortigen Verlaufe von b folgend, zu befestigen usw., so daß sich auf diese Weise ein stufenförmig aufsteigendes Skelettmodell des Ganzen ergibt, soweit eben die Geländegestaltung durch die Isohypsen zum Ausdruck kommt.

„Was nun aber in dem darzustellenden Geländestück über die Höhe der obersten Isohypse der Karte hinaufreicht und was unter die unterste Isohypse derselben hinuntergeht, ist aus den Niveaulinien selbst in seiner Höhenlage nicht zu ersehen und demnach auch in dem betreffenden Skelett noch nicht zum Ausdruck gebracht." Finden sich für die wichtigeren Höhenpunkte Zahlenangaben auf der Karte oder stehen solche anderweitig zur Verfügung, so schlägt man an den betreffenden Stellen des Skelettreliefs Stifte so weit ein, daß die Höhe ihres Kopfes nach dem gewählten Vertikalmaßstabe der betreffenden wirklichen Höhenlage entspricht. Ebenso verfährt man mit der Eintragung aller derjenigen zwischen den Isohypsen gelegenen Punkte, deren Höhe etwa genau bekannt und die besonders zum Ausdruck zu bringen im vorliegenden Falle mehr oder minder von Wichtigkeit ist.

Weiter aber empfiehlt es sich, nun auch noch je nach Umständen eine Anzahl von Hauptpunkten der mit auf die einzelnen Tafeln übertragenen Situationszeichnung, also z. B. allerlei Punkte zur Bestimmung des Laufes von Flüssen, wichtigen Straßen und Eisenbahnen sowie der Lage und Ausdehnung von Seen, Ortschaften u. dgl. durch Einschlagen dünner Stifte — und zwar behufs Vermeidung aller Verwechslungen mit den zur Festlegung von Höhenpunkten verwendeten Stiften vielleicht solcher von etwas anderer Art — zu bezeichnen, um mit Hilfe dieser Anhaltspunkte nachher um so leichter und sicherer auch dies alles auf dem fertigen Relief eintragen zu können.

Hierauf folgt dann die Ausgleichung der treppenartigen Abstufungen der Skelettreliefs durch Einstreichen einer geeigneten plastischen Masse[1] in die Zwischenräume zwischen den Treppenkanten,

[1] Diese Masse muß von nicht zu weicher Bildsamkeit und vermöge ihres Gehaltes an Wachs, Öl, sonstigen Fettstoffen oder anderen Bindemitteln von so zäher Beschaffenheit sein, daß sie weder leicht erstarrt, noch durch Austrocknen leicht zusammenschrumpft, also keine Risse bekommt u. dgl. Ich selbst habe bei den unter meiner Leitung ausgeführten Reliefarbeiten die sogenannte Plastilina am meisten bewährt gefunden, die auch von Bildhauern mannigfach zur Modellierung kleinerer Gegenstände benutzt wird und die sich später nach erfolgtem Abgießen der Reliefs wieder abnehmen und immer aufs neue zu anderen ähnlichen Arbeiten verwenden läßt. Bezugsquellen von Plastilina dürften in größeren Zeichenmaterialiengeschäften sowie bei allen höher gebildeten Zeichenlehrern und Bildhauern zu erfragen sein.

wobei auch die zur Bezeichnung einzelner Höhen eingeschlagenen Stifte bis zu ihrem oberen Ende mit der Masse umkleidet werden. Dieses Auftragen der plastischen Masse geschieht zunächst mit der Hand, das speziellere Ausebnen und Formen der Oberfläche mit Modellierhölzern[1]. Dabei können dann gegebenenfalls auch allerlei durch die Isohypsen nicht zum Ausdruck gebrachte, aber gleichwohl hinreichend belangreiche Einzelheiten der Geländegestaltung, soweit es der Maßstab gestattet, mit berücksichtigt werden.

Ist die zum Ausgleich der Treppenstufen verwendete Masse so beschaffen, daß bei ihr ein späteres erhebliches Zusammentrocknen, Rissigwerden und Abbröckeln nicht zu befürchten ist, so kann ein derartiges Relief durch Bemalen unmittelbar gebrauchsfertig gemacht werden. Es ist aber auf alle Fälle zu wünschen, daß die Studierenden auch kennen lernen, wie man ohne viel Mühe und Kunst von einem solchen Relief durch *Abgießen* in Gips oder einer anderen geeigneten Masse ein dauerhaftes Gegenstück herstellen und es beliebig vervielfältigen kann. Für die *Matrize* (die Hohlform) eignet sich am besten Gips; für den Abguß dagegen hat Gips zwar den Vorteil großer Einfachheit des Verfahrens und großer Billigkeit, aber den Nachteil des beträchtlichen, ein bequemes Handhaben etwas größerer Reliefs erheblich erschwerenden Gewichts sowie der gegen Beschädigungen empfindlichen Sprödigkeit der Masse. Es können daher dafür statt des reinen Gipses auch verschiedene andere Massen oder Massenkompositionen in Betracht kommen, die wesentlich leichter und weniger empfindlich sind[2].

Soll ein Abgießen stattfinden, so wird behufs *Herstellung der Matrize* um das Relief nach gehöriger Erhärtung der Oberfläche ein ringsherum dicht anschließender Bretterrahmen gemacht, der so hoch ist, daß er die höchsten Erhebungen des Reliefs noch um einige Zentimeter überragt. Dann wird die Oberfläche des Reliefs sowie die Innenseite des Rahmens überall sorgfältig (aber nicht so dick, daß dadurch allerlei Feinheiten der Formen verhüllt werden) mit Leinöl oder einer Mischung anderer Fettstoffe überstrichen, um ein Ankleben des Gipses zu verhindern. Hierauf wird die zum Guß bestimmte, in dem gehörigen Verhältnis von pulverisiertem Gips und Wasser angerührte Masse so vorsichtig hineingefüllt, daß die Luft überall aus den Vertiefungen gehörig entweichen

[1] In größeren Zeichenmaterialiengeschäften zu haben. Man kann sie sich aber auch selbst anfertigen.

[2] Mancherlei Näheres über die ganze weitere Behandlung und Fertigstellung solcher Reliefs findet sich in meinen Vorles. I, S. 60ff., sowie in den oben (S. 106, Anm.) genannten Arbeiten von *Ule*, *Wiedemann*, *Frenkel*. Etwa in diesen Dingen sonst gewünschten Rat kann in Bedarfsfällen der Universitätszeichenlehrer, sowie hinsichtlich des Abgießens auch jeder tüchtige Stukkateur erteilen.

kann und der Gips dieselben demnach überall vollständig ausfüllt[1]. Nach genügender Erhärtung des Gipses wird dann das Ganze behutsam umgestülpt und das Relief langsam und ganz gleichmäßig aus der so entstandenen Matrize herausgehoben. Ist die letztere dann genügend ausgetrocknet, so kann sie nach vorheriger sorgfältiger Einfettung in ganz ähnlicher Weise beliebig oft zur Herstellung von Abgüssen benutzt werden[2].

Bei allen für unterrichtliche Zwecke bestimmten Reliefs ist neben der Güte und Zweckmäßigkeit der Darstellung natürlich auch die Rücksicht auf möglichst leichte Handlichkeit (also geringes Gewicht) sowie auf Dauerhaftigkeit und möglichst geringe Verletzbarkeit eine besonders wichtige. Dem läßt sich Rechnung tragen, indem man 1. die Gipsmasse an sich durch geeignete Zusätze zäher und widerstandsfähiger macht; 2. die Festigkeit ihres Zusammenhaltes durch Einlegen von Gespinstfasern oder zerkleinerten dünnen Gewebestücken in die noch weiche Masse erhöht; 3. statt beim Guß die Matrize vollständig auszufüllen, nur eine dünnere Schicht in dieselbe eindrückt, so daß dadurch das Relief innen mehr oder weniger hohl bleibt und trotz aller wünschenswerten Festigkeit sein Gewicht sehr vermindert wird[3].

---

[1] Dabei kann man auch, um der so erhaltenen Matrize mehr Festigkeit zu geben, oben ein entsprechend zurechtgeschnittenes Stück Drahtgeflecht in die weiche Gipsmasse eindrücken.

[2] Nach Herstellung der Matrize sowie eines gut gelungenen Abgusses von der letzteren kann man die zum Ausgleich der Treppenstufen des Skelettmodells benutzte plastische Masse, wenn sie von wertvollerer Art (z. B. Plastilina) ist, dort wieder abnehmen, um sie nach einigem Durchkneten wieder anderweitig zu verwenden. Das hierdurch wieder freigelegte und von den Stiften befreite Skelettmodell aber kann dann z. B. mit Öl- oder Leimfarbe in verschiedenen Höhenschichtentönen koloriert werden und so dauernd als lehrreiches Gegenstück neben dem eigentlichen Relief dienen.

[3] So hat z. B. Herr Bildhauer Otto Brauer, Geoplastisches Institut und Verlag in Iserlohn ein (gesetzlich geschütztes) Verfahren, mit dem sich Reliefs herstellen lassen, die selbst bei beträchtlicher Größe so dauerhaft und zugleich so leicht tragbar sind, wie man es nur immer wünschen kann. Eins der ersten von ihnen, ein sehr gut im Maßstabe von 1 : 200000 (Größe einschließlich der Schutzleisten 105 × 110 cm) angefertigtes Relief der Provinz Westfalen führte der Hersteller desselben, Herr Lehrer L. Giesecke (damals in Iserlohn) vor vielen Jahren in Münster i. W. einer Versammlung von Mitgliedern des westfälischen Provinzial-Landtages und anderen geladenen Gästen vor und warf es schließlich, um die große Festigkeit des Reliefs recht drastisch zu zeigen, vor den Augen der Versammlung schroff mit der Bildseite auf den Fußboden des Saales. Es blieb dabei ganz unverletzt. Von dem trotz der beträchtlichen Größe verhältnismäßig

Ist das Relief bzw. der Abguß desselben genügend trocken geworden, dann folgt das Bemalen desselben. Da legt man zunächst — und zwar am besten mit Ölfarbe, der ein den Glanz dämpfender Zusatz beigefügt ist — einen matten Grundton über das Ganze. Dann zeichnet man darauf fein mit Bleistift ein, was alles dort eingetragen werden soll, und führt das hierauf ebenfalls, natürlich nach den Gegenständen in verschiedenen Tönen, in Ölfarbe aus.

Aus dieser kurzen Skizze des Verfahrens dürfte klar sein, daß auch zu solchen Arbeiten durchaus kein besonderes Handfertigkeitsgeschick nötig, sondern dazu jeder Studierende ohne weiteres imstande ist, wenn er nur sorgsam arbeitet und etwas Mühe nicht scheut[1]. Daß sich dabei aber auch für das sonstige Studium mancher Nutzen ergibt, wurde bereits oben in Abschnitt III (S. 66) mit erwähnt. Die Isohypsenkarten gewinnen geradezu in dem Maße mehr Leben, als man sich auch selbst darin versucht hat, Isohypsenbilder in wirkliche Reliefs umzuwandeln. Und wer dergestalt bereits auf der Universität die ersten Anfänge der Reliefherstellung überwunden hat, der wird am ehesten später im Amt auch für die speziellen heimatskundlichen Reliefs zu sorgen wissen, von deren großer unterrichtlicher Bedeutung gleichfalls bereits die Rede war.

Neben diesem Verfahren der Reliefanfertigung auf Grund von Isohypsenkarten ist jedoch zu wünschen, daß die Studierenden ebenso etwas kennen lernen, wie man auch ohne Isohypsenkarten, lediglich auf Grund von Karten mit Geländeschraffen und möglichst vielen Höhenzahlen, Reliefs — dann freilich mit entsprechend weit geringerer Genauigkeit des einzelnen der Geländegestaltung — herstellen kann[2].

---

sehr geringen Gewicht und der infolgedessen guten Handlichkeit des Reliefs konnte sich jeder überzeugen. — Die Sammlung des genannten Verlages umfaßt zurzeit 27 verschiedene Reliefs von deutschen Ländern oder Landesteilen (darunter z. B. ein mit sehr großer Sorgfalt und Genauigkeit von Direktor Prof. A. Kuemmel in Barmen gearbeitetes Relief des rheinisch-westfälischen Industriegebiets in 1 : 100000, und 1 Relief von Deutschland in 1 : 1000000 von L. Giesecke) sowie Kreisen, Städteumgebungen usw.

[1] Diejenigen meiner Hörer, die sich, der erhaltenen Anregung folgend, der gleichen vornahmen, haben mir überdies immer wieder bestätigt, daß ihnen das zugleich viel Freude machte. Gar manche von ihnen haben das später weiter fortgesetzt und darin zum Teil Hervorragendes geleistet.

[2] Übertragen der Grundrißzeichnung — oder, falls der Maßstab der zu grunde zu legenden Karte nicht verändert zu werden braucht, Aufkleben eines Exemplars der letzteren — auf ein Brett. Festlegung möglichst vieler Punkte, deren genaue Höhenlage auf der Karte angegeben oder sonst bekannt ist, durch Stifte, die jedesmal so tief einzuschlagen sind, daß ihr

Außerdem wird ihnen einige Anleitung zum freien Modellieren typischer Geländeformen, namentlich mit Bezug auf die Einführung in die allgemeinen geographischen Grundbegriffe, sehr förderlich sein[1]. Sie können sich auch damit später für ihren Unterricht mancherlei Nützliches schaffen und lernen im übrigen selbst dabei, indem ihre Aufmerksamkeit dadurch um so schärfer auf das Wesen und die Eigentümlichkeiten der betreffenden Gestaltungen gerichtet wird.

Nicht zu vergessen ist in diesem Zusammenhange endlich auch das Arbeiten mit M. Greubels „Lehrrelief"[2]. Hier wird angefeuchteter Sand als Aufbaumaterial verwendet. Durch zahlreich eingesteckte farbig unterschiedene und verschieden große Stäbchen, deren Länge den verschiedenen Höhenlagen der Isohypsen entspricht, die außerdem den Sand festhalten helfen und immer wieder zu neuer Verwendung brauchbar sind, werden die Isohypsen bezeichnet. Der Grundgedanke aber ist, daß dabei die Reliefs unter steter Mitarbeit der Schüler zustande kommen. Das Ganze ist recht sinnreich ausgedacht und praktisch mannigfach bewährt gefunden[3]. Es wird daher sehr nützlich sein, wenn die künftigen Geographie-

---

oberes Ende genau die (dem gewählten Vertikalmaßstabe nach) entsprechenden Höhen bezeichnet. Ebenso Festlegung einer Anzahl von Hilfspunkten durch Stifte anderer Art zur Bezeichnung des Fußes der Höhen, des Verlaufes der Täler und Flüsse sowie der Lage wichtiger Örtlichkeiten usw. Hierauf Eintragung der plastischen Masse, in der nun im einzelnen die Geländeformen auf Grund jener Fixpunkte nach der Karte zu modellieren sind usw. Siehe meine Vorles. I, S. 63f.

[1] Diese Anleitung zum freien Modellieren erfolgt selbstverständlich am besten durch den akademischen Zeichenlehrer in dafür eigens bestimmten besonderen Stunden.

[2] M. Greubels „Lehrrelief" sowie die dazu gehörigen Schriften des (leider im Frühjahr 1920 verstorbenen) Verfassers „Das Geländeformen mit Greubels Lehrrelief", Leipzig 1912, und „Lehrproben zur Einführung in das Verständnis der Landkarten, gegründet auf das Selbsttätigkeits- oder Arbeitsprinzip unter Benutzung von Greubels Lehrrelief", 2. umgearb. Aufl., Leipzig 1911, sind durch das Lehrmittelhaus Haaring & Schramm in Leipzig, Blumengasse 12, zu beziehen. (Man lasse sich darüber zunächst den Prospekt schicken.) Siehe auch M. Greubel, Einführung in d. Kartenverständnis, Verhandl. d. 16. deutsch. Geographentages zu Nürnberg 1907, Berlin 1907, S. 240ff.

[3] Es wird davon (wie überhaupt von dem erdkundlichen Modellieren, einschließlich desjenigen in Sand) auch in den seitens der Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht zu Berlin (W 35, Potsdamer Str. 120) zur Fortbildung von Geographielehrern und -Lehrerinnen höherer Lehranstalten eingerichteten Kursen Gebrauch gemacht. Vgl. den bezüglichen

lehrer auch dergleichen kennen lernen und Gelegenheit erhalten, sich darüber aus eigener Erprobung ein Urteil zu bilden. Sie werden dadurch auf alle Fälle mancherlei nützliche Anregung empfangen.

4. Einfache Aufnahmsarbeiten im Gelände[1].

Bereits früher (Bd. I, S. 33) wurde betont, daß die dringend wünschenswerten besonderen Vorlesungen über Kartenkunde soweit tunlich auch mit praktischer Veranschaulichung des Vor-

---

kurzen Bericht von P. Urbahn, Übungen in der Erdkunde, Geogr. Anzeiger 1917, S. 206—208, worin es hierüber u. a. heißt: „Einen wesentlichen Teil der Übungen bildeten die Arbeiten am Sandkasten. Dies Hilfsmittel erfreut sich bisher vornehmlich an der Volksschule reger Benutzung, während die höheren Lehranstalten daran meist achtlos vorübergehen. Der Kursus stellte es sich zur Aufgabe, die Benutzungsmöglichkeiten dieses billigen Lehrmittels zu untersuchen. Der gewöhnliche Sand, der vor Benutzung etwas angefeuchtet wird, gestattet zunächst einen Überblick über die Grundformen der Berge zu geben; dabei kann eine Bergform aus der anderen entwickelt werden. Daran schließen sich Gebirgstypen, die alle ohne große Mühe sich erzeugen lassen. Talsperre, Schleuse, Deich und andere Bauten des Menschen sind im Sand schnell gebaut. Gletscher, Steilküste, Flachküste, Dünenzüge, Nehrungen sind gut nachzuahmen. Auch größere Landschaften können als Aufgabe für das Bauen im Sande gestellt werden. Auf die Frage der Überhöhung kann entweder verzichtet werden, wie es vielfach erstrebenswert sein wird, oder es kann maßstabgetreu gearbeitet werden, wie es bei Greubels Lehrrelief geschieht. Seine Methode des Aufbaues einer Landschaft aus Stäbchen wurde von den Kursusteilnehmern erprobt; die Vorzüge liegen natürlich auf d r Hand und sind besonders deutlich für das Heimatrelief, das von jeder Schülergeneration jedesmal leicht aufgebaut werden könnte."

[1] Siehe hierzu H. Wagner, Lehrb. d. Geogr., Bd. I, 8. Aufl., Hannover 1908, S. 92—97 (Triangulierung; trigonometrische Höhenmessung; Nivellierung) und S. 577—581 (barometrische Höhenmessung); ferner P. Kahle, Landesaufnahme und Generalstabskarten, Berlin 1893, und Derselbe, Die Aufzeichnung des Geländes beim Krokieren, Berlin 1896; Leitfaden f. d. Unterricht in der Feldkunde, Planzeichnen und Aufnehmen auf den königl. Kriegsschulen, auf Veranlassung der Generalinspektion d. Militär-Erziehungs- u. Bildungswesens bearb., 11. Aufl., Berlin 1902; A Nicolai, Die Feldkunde u. militär. Geländedarstellung, 7. umgearb. Aufl. v. Koßmann, Die Terrainlehre, Terraindarstellung u. das militär. Aufnehmen, Potsdam 1904; F. Suckow, Landmessung, Leipzig 1919 (Aus Nat. u.

gehens bei Aufnahmsarbeiten im Gelände verbunden sein sollen. Es würde aber doch nicht genug sein, wenn die künftigen Geographielehrer im wesentlichen bloß theoretisch kennen gelernt und daneben etwas gesehen haben, wie die auf den Karten verarbeiteten Vermessungsergebnisse gewonnen werden usw. Vielmehr muß sehr gewünscht werden, daß sie auch mit der eigenen Handhabung der für einfachere Aufnahmen im Gelände zur Verwendung kommenden Instrumente und Verfahren und selbständiger Ausführung kleiner einfacher Aufnahmsoperationen mindestens soweit vertraut gemacht werden, daß sie imstande sind, später auf Lehrausflügen auch ihren Schülern etwas zu zeigen, wie man dabei vorzugehen hat[1].

Die Anleitung hierzu erfolgt am besten durch besondere Übungen unter Zusammenwirken eines Vertreters der Erdkunde[2] mit einem vermessungstechnischen Fachmann, wie das ja auch bereits hier und da geschehen ist. Wichtig ist, daß dabei ein stärkeres Eingehen auf die Fülle von Einzelheiten der Feldmeßkunst sowie auf schwierigere und kompliziertere Rechnungen und ein

---

Geistesw., Bd. 608). Vgl. im übrigen in der bereits (S. 106, Anm.) erwähnten Abhandlung von W. Ule, Prakt. geogr. Übungen an der Universität, S. 28—34.

[1] Wer die Befähigung zu erwerben wünscht, auf Reisen in noch wenig durchforschten Erdgebieten längs seines Reiseweges Aufnahmsarbeiten auszuführen und überhaupt den letzteren so festzulegen, daß derselbe samt seinen sonstigen topischen Beobachtungen nachher auf Grund seiner Tagebücher in Karten des betreffenden Landes eingetragen werden kann, muß sich selbstverständlich viel eingehender mit alledem beschäftigen und sich am besten eigens dafür (einschließlich der astronomischen Ortsbestimmung) ausbilden lassen. Eine kurze elementare Einführung in dieses gesamte Gebiet gibt R. Hugershoff, Kartographische Aufnahmen und geographische Ortsbestimmung auf Reisen, Berlin und Leipzig 1917 (Samml. Göschen, Bd. 607); siehe auch z. B. Cl. Denhardt, Anleitung zu geographischen Arbeiten bei Forschungsreisen, in Wiss. Beob. auf Reisen, herausg. v. Ver. f. Erdk. zu Leipzig 1883, Heft 2, S. 1—82.

[2] Sache des Vertreters der Erdkunde ist es dann, dafür zu sorgen, daß dabei überall die spezifisch erdkundlichen Interessen und Gesichtspunkte zur Geltung kommen und überhaupt die ganze Einrichtung dieser Übungen den Zuschnitt erhält, wie er für den betreffenden erdkundlichen Zweck geeignet ist.

Hineinziehen der höheren Geodäsie vermieden[1], auch, damit alle Teilnehmer gehörig folgen können, an mathematischer Vorbildung nicht mehr als die aus der obersten Klasse der Gymnasien mitgebrachte vorausgesetzt und das Schwergewicht auf die praktische Anleitung und Übung gelegt wird. In allem sollen daher die Teilnehmer, nachdem ihnen die erforderlichen Maßnahmen sowie die betreffenden Instrumente gehörig erläutert sind und deren Anwendung gezeigt ist, veranlaßt werden, sie möglichst viel selbst zu handhaben, auch stets sämtlich die erforderlichen Aufzeichnungen und Skizzen zu machen[2].

Es handelt sich natürlich zunächst um die verschiedenen Verfahren für solche einfache Messungen und Aufnahmsarbeiten in der Horizontalen, die für erdkundliche Zwecke von Bedeutung sind, sowie um deren vorläufige Eintragung auf dem Kartenblatt. Im Anschluß hieran aber sollen die Studierenden zugleich in das Wesen und die Bedeutung der Landestriangulation mit ihren Dreiecksystemen erster, zweiter, dritter usw. Ordnung als der Grundlegung aller genauen Landesaufnahmen eingeführt und mit dem Vorgehen bei den dafür erforderlichen Basismessungen etwas bekannt gemacht werden.

Dann kommen die Verfahren zur Bestimmung von Böschungen und Höhen, zur Gewinnung der Grundlagen für die Anlegung von Isohypsen usw. Die Studierenden sollen kennen lernen, wie Nivellierungen ausgeführt werden, und sollen sich selbst etwas in der Ausführung bezüglicher einfacher Aufgaben üben[3]. Ebenso sollen sie lernen, Höhenwinkel zu messen und

[1] Doch sollte nicht versäumt werden, den Teilnehmern auch eine Vorstellung davon zu geben, von welcher Art die Aufgaben sind, mit denen es die höhere Geodäsie zu tun hat.

[2] Jeder erfahrene Leiter akademischer Lehrausflüge weiß, daß es in solchen Dingen auch allerlei Bequemlichkeit gibt, die da glaubt, sich mit dem Anschauen dessen, was die anderen tun, begnügen zu dürfen. Wer aber nicht ständig alles Betreffende selbst mit notiert, gezeichnet und gehandhabt hat, ist schließlich doch nicht genügend unterrichtet.

[3] Dabei wird es gut sein, auch auf die vielfältige sonstige Anwendung des Nivellierens, z. B. bei der Anlegung aller Eisenbahnen, vieler Straßen, Kanalsysteme usw., namentlich aber auf die große Bedeutung der Hauptnivellements hinzuweisen, die unser Land durchziehen und bei uns die Hauptgrundlage aller Bestimmungen der Höhenlage von Örtlichkeiten

unter einfachen Verhältnissen eine trigonometrische Höhenbestimmung vorzunehmen, sollen auch in barometrischer Höhenmessung (unter Berücksichtigung alles dessen, was dabei zu beachten ist) sowie im Entwurf vorläufiger Geländeskizzen, die nachher unter Berücksichtigung der gewonnenen Messungsergebnisse in Reinzeichnung auszuführen sind, einige Übung erlangen usw.[1].

Wo auf den Universitäten solche Anleitung zu einfachen Aufnahmsarbeiten dargeboten wird, da sollte kein Studierender der Erdkunde das ungenutzt lassen. Denn das Verständnis der Karten, besonders der speziellen Blätter der Landesaufnahmen wird dadurch wesentlich vertieft, und diese Karten gewinnen für den, der, wenn auch nicht in sehr umfangreichem Maße, selbst an derartigen Arbeiten teilgenommen hat, weit mehr Leben und plastische An-

---

bilden, ebenso etwas vom Normalnullpunkt zu sprechen usw. Auch kann hieran anknüpfend mit berührt werden, daß die durch unsere Landesaufnahme gegebene genaue Fixierung aller Lagen- und Höhenverhältnisse eine Grundlage abgeben kann, um nach einem längeren Zeitraum, z. B. einem Jahrhundert oder mehr zu prüfen, ob vielleicht und gegebenenfalls in welchem Maße bei uns gegenwärtig fortdauernd Bodenverschiebungen in der Horizontale und Vertikale stattfinden usw. Vgl. den Abschnitt „Allmähliche Höhenänderungen" in A. Penck, Oberflächenbau, in der Anleitung zur deutsch. Landes- u. Volksforschung, herausg. v. A. Kirchhoff, Stuttgart 1889, S. 43ff.

[1] Sehr von Interesse wird es sein, wenn bei alledem auch gelegentlich etwas mit besprochen wird, wie die Reiseforscher in fremden, noch wenig bekannten Erdgebieten, wo sie oft nur sehr beschränkte Hilfsmittel zur Verfügung haben und auf das einzelne auch nicht sehr viel Zeit verwenden können, bei ihren topischen Aufnahmsarbeiten vorgehen (vgl. die S. 114, Anm. 1 genannte Abhandlung von Denhardt). — Ebenso wird es nützlich sein, im Anschluß an die hier in Rede stehenden Aufnahmsübungen gelegentlich auch eine Rekognoszierungswanderung zu unternehmen, bei der das betreffende Gebiet als völlig unbekannt angenommen wird und es nun gilt, mit einfachen Mitteln (Kompaß mit Visiereinrichtung zum Anpeilen entfernter Gegenstände, Wegemessung durch Schrittzähler, Schätzung von Entfernungen u. dgl.) den durchlaufenen Weg festzulegen sowie in der Umgebung allerlei topische Beobachtungen zu machen, und bei der jeder Teilnehmer verpflichtet ist, sämtliche Aufzeichnungen auch selbst zu machen und auf Grund derselben nachher eine Skizze in Reinzeichnung anzufertigen.

schaulichkeit. Zugleich aber trägt die eigene Betätigung in denselben aufs Wertvollste dazu bei, den Sinn für die Auffassung von Flächenverhältnissen und Geländegestaltungen wie überhaupt aller auf den Karten darzustellenden geographischen Objekte zu entwickeln. Für die auf ein künftiges Lehramt ausgehenden Studierenden der Erdkunde aber kommt eben noch hinzu, daß sie auch nach dieser Seite ihren Schülern nur geben können, was sie selbst besitzen. Es ist sehr von Wert, wenn die Geographielehrer immer mehr das Bestreben gewinnen, ihre Aufgaben nicht bloß im Klassenzimmer zu erledigen, sondern zu geeigneter Jahreszeit mit ihren Schülern auch fleißig hinauszugehen, um dieselben in der Umgebung zum aufmerksamen Sehen und verständnisvollen Beobachten der verschiedensten in den Bereich des erdkundlichen Unterrichts fallenden Dinge anzuleiten. Denn da bietet sich zugleich vortreffliche Gelegenheit, sie auch zu lehrreicher und anregender Selbstbetätigung zu führen, wenn ihnen gezeigt wird, wie man schon mit einfachen Mitteln allerlei Messungen vornehmen, Böschungen und Höhen bestimmen, sowie auf Grund der Ergebnisse kleine Skizzen anfertigen kann, und wenn mit ihnen dann tatsächlich dort diese und jene kleine Aufnahmsarbeiten solcher Art ausgeführt werden[1]. Dazu aber werden am ehesten diejenigen Geographielehrer geneigt sein, die dafür alle erforderliche Kenntnis und Übung bereits von der Universität mitgebracht haben.

V. Sonstiges.

In den erdkundlichen Übungen sowie auf Lehrwanderungen wird es an Gelegenheit nicht fehlen, den Studierenden auch für ihre spätere Unterrichtserteilung allerlei *methodische* Winke und Anregungen zu geben, und es wird stets von Wert sein, wenn solche Gelegenheiten, wo sie sich ohne Störung der wissenschaftlichen Erörterungen darbieten, nicht ungenutzt bleiben. Nicht

[1] Allerlei Anregungen hierzu gibt z. B. K. Rüsewald, Praktische Erdkunde, Übungen und Beobachtungen, Breslau 1914, S. 16—31 (Entwurf einer Karte nach Aufnahmen in der Natur), der zugleich zeigt, wie man auch mit sehr einfachen, zum Teil selbstgeschaffenen Hilfsmitteln mancherlei (natürlich rohe) Messungen u. dgl. ausführen kann.

bloß, daß dies unmittelbar der künftigen Berufstätigkeit der Teilnehmer zustatten kommen wird — auch ihre wissenschaftliche Beschäftigung mit den betreffenden Gegenständen selbst wird durch derartige Ausblicke auf spätere praktische Nutzbarmachung und die dadurch gegebene Anregung zum Nachdenken hierüber nur gewinnen können[1].

Neben solchen gelegentlich eingeflochtenen methodischen Anregungen wird aber auch eine den ganzen Gegenstand behandelnde und etwa alle vier Semester wiederkehrende kleine Vorlesung über den erdkundlichen Unterricht an höheren Lehranstalten stets sehr erwünscht sein, zumal in den Vorlesungen und Übungen der Vertreter der allgemeinen Erziehungs- und Unterrichtslehre die durch die Eigenart und Vielseitigkeit des Gegenstandes wie seiner Hilfsmittel bedingten besonderen Verhältnisse des erdkundlichen Unterrichts schwerlich die eingehendere Berücksichtigung finden werden, wie sie hierfür gerade sehr nötig ist und in vollem Maße auch überhaupt nur durch einen dieses Spezialgebiet durchaus beherrschenden Fachmann erfolgen kann.

Sehr wichtig ist ferner ganz besonders, daß die künftigen Geographielehrer auf den Universitäten auch möglichst ausgiebig darüber Orientierung erhalten, wie sie später nach dem Eintritt ins Amt am besten für ihre fachwissenschaftliche wie ihre unterrichtsmethodische Fortbildung sorgen können.

Was da zunächst die wissenschaftliche Seite anlangt, so soll ja doch auch der praktische Schulmann bei den in dieser Hinsicht von der Universität mitgebrachten Grundlagen, wie gut und vielseitig sie auch sein mögen, überhaupt in keinem Fache stehen bleiben. Gerade aber in der Erdkunde würde das noch weit weniger als in den meisten anderen Schulfächern angängig sein, wenn er dauernd so, wie es für einen tüchtigen Lehrer höherer

[1] Sollte aber bei derartigen methodischen Anregungen und Ratschlägen der akademischen Vertreter der Erdkunde — zumal wenn letztere niemals selbst erdkundlichen Schulunterricht erteilt haben — einzelnes mit unterlaufen, was für den Standpunkt und die Fassungskraft der Schüler zu hoch oder sonst unter den tatsächlichen Schulverhältnissen nicht wohl so durchführbar sein würde, so wird ja im Seminar- und Probejahr, denen speziell die Anleitung zur praktischen Unterrichtserteilung obliegt, Gelegenheit sein, darin die gehörige methodische Beschränkung und Anpassung an das praktisch Mögliche zu veranlassen.

Schulen unerläßlich ist, über dem, was er in seinem Unterricht zu behandeln hat, stehen will. Die in dem Abschnitt über die Einführung in die erdkundliche Wissenschaft (Bd. I) in beschränkter Auswahl hinzugefügten Literaturnotizen geben stets zugleich allerlei Wegweisung für ein weiteres Eindringen in die betreffenden Sachgebiete. Um aber ständig mit dem Fortgang der erdkundlichen Wissenschaft und Forschung möglichst in Fühlung zu bleiben und über wichtige neue Literatur zur Sache entsprechend orientiert zu werden, ist natürlich sehr zu wünschen, daß die Geographielehrer auch die Möglichkeit haben, ständig die wichtigsten der betreffenden Fachzeitschriften einzusehen[1]. Daß es ferner nur dringend empfohlen werden kann, sich auch später im Amt möglichst ständig irgendein hervorragendes erdkundliches Reisewerk oder ein sonstiges tüchtiges Werk aus dem erdkundlichen oder einem der nächstverwandten Gebiete als ebenso anregende wie erfrischende Lektüre zu halten, wurde bereits in Band I (S. 173f.) erwähnt. Auch dadurch läßt sich bei beharrlicher Durchführung im Laufe der Zeit, und zwar auf die angenehmste und müheloseste Weise, eine Menge lebensvoller Vorstellungen über Natur, Bewohner und wirtschaftliche Verhältnisse der verschiedenen Erdräume sowie ein Schatz wertvoller Kenntnisse und Einsichten aus mannigfachen einschlägigen Gebieten gewinnen, was selbstverständlich auch der ganzen Frische und Wärme sowie

[1] Dafür kommen bei uns hauptsächlich in Betracht: Petermanns Mitteilungen aus J. Perthes Geogr. Anst., Gotha, herausg. v. P. Langhans; ferner die Geogr. Zeitschr., herausg. v. A. Hettner, und die Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin. Ganz besonders wertvoll zur Orientierung über bezügliche neue in- und ausländische wissenschaftliche Literatur ist der kritische geographische Literaturbericht in Peterm. Mitt. Für etwaige eigene wissenschaftliche Arbeiten aber sind auch die umfassenden Literaturberichte über die Fortschritte der verschiedenen Zweige der Erdkunde im Geographischen Jahrbuch, begründet 1866 durch E. Behm, seit 1878 in Verbindung mit zahlreichen Fachmännern herausg. v. H. Wagner, Verlag v. J. Perthes, Gotha, bisher 38 Bde., nachzusehen, und eine sehr wertvolle umfassende Zusammenstellung der in- und ausländischen geographischen Fachliteratur ist die Bibliotheca geographica, Jahresbibliographie der geogr. Literatur, seit 1891 herausg. v. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin, bisher 19 Bde., meist bearb. v. O. Baschin (Bd. XIX, Berlin 1917, umfaßt Jahrg. 1911 u. 1912).

der belebenden und anregenden Art des Unterrichts in hohem Maße zugute kommen wird.

Daß natürlich die Teilnahme an den Bestrebungen rühriger geographischer und verwandter Vereine gleichfalls mannigfache wissenschaftliche Förderung gewähren kann, bedarf keiner weiteren Darlegung. Vielfältige geistige und fachwissenschaftliche Anregung bietet ferner der Besuch der deutschen Geographentage[1] und die Teilnahme an den mancherlei für letztere in der Regel veranstalteten lehrreichen Besichtigungen, Studienausflügen u. dgl. Daß vollends der Besuch großer internationaler Geographenkongresse mit den dabei meist besonders reichlich dargebotenen Besichtigungen der verschiedensten Art und größeren wissenschaftlichen Studienreisen eine außerordentliche Fülle des Lehrreichsten und Anziehendsten mit sich bringt, versteht sich von selbst[2].

Sehr beachtenswert sind ferner die zu Zwecken wissenschaftlicher Fortbildung hier und da auch für Erdkunde an Universitäten abgehaltenen Ferienkurse. Ebenso Veranstaltungen wie z. B. die im Jahre 1913 vom Verbande deutscher Schulgeographen[3] im Anschluß an seine Tagung ins Werk gesetzten wissenschaftlich-geographischen Studienreisen[4].

---

[1] Seit dem Jahre 1881 haben bis zum Weltkriege 19 deutsche Geographentage stattgefunden, der letzte im Jahre 1914. Die darüber vorliegenden 19 Bände Verhandlungen (Berlin, Verlag von D. Reimer) enthalten eine Menge von Vorträgen usw., die sich fortdauernd zum Studium empfehlen. Dann folgte eine 7jährige Pause, und erst zu Pfingsten 1921 fand in Leipzig die 20. Tagung statt, die mit ihrem überaus reichen Programm und der Vielseitigkeit des auf ihr Dargebotenen ganz besonders anregend verlaufen ist.

[2] Es sollte daher für wissenschaftlich eifrige Geographielehrer, wenn wieder allgemeine internationale Geographenkongresse stattfinden und der wissenschaftliche Verkehr mit den Völkern, die uns im Kriege gegenüberstanden, wieder normal in Gang gekommen sein wird, auch die Teilnahme an solchen Versammlungen einschließlich der damit verbundenen fachmännisch geleiteten Studienreisen durch Urlaubserteilung und finanzielle Beihilfen auf alle Weise erleichtert werden.

[3] Der Verband deutscher Schulgeographen umfaßte Ende 1920 nahezu 1700 Mitglieder. Die geschäftliche Leitung befindet sich in J. Perthes' Geogr. Anstalt in Gotha, Geschäftsführer ist Prof. Dr. H. Haack daselbst.

[4] Siehe Geogr. Anzeiger 1913, S. 171—180, betr. 4tägige Studienreise in

Von dem hohen Werte selbständiger größerer Studienwanderungen und -Reisen, deren Ziele gut gewählt sind, für die man sich klare Aufgaben gestellt und auf die man sich sachlich nach Möglichkeit vorbereitet hat, sowie von allerlei dabei zweckmäßig anzuwendenden Maßnahmen war bereits früher (S. 55ff.) die Rede[1].

Was aber die Weiterbildung nach der schulmethodischen Seite betrifft, so versteht sich zunächst von selbst, daß spätestens mit dem Beginn der Einführung in den praktischen Schuldienst, also mit dem Eintritt ins Seminarjahr ein spezielles Studium der Methodik des erdkundlichen Unterrichts einsetzen muß, das auch weiterhin im Amt nicht aufhören soll[2]. Ebenso, daß es nun gilt,

die Rhön unter Führung von Prof. Dr. L. Mecking (Kiel), und S. 195 bis 198, betr. 6tägige Studienreise in das Rheinische Schiefergebirge unter Führung von Prof. Dr. K. Oestreich (Utrecht), sowie Beilage S. 97f. Vgl. auch Geogr. Anzeiger 1914, S. 100f.

[1] Hat man Neigung, sich auf irgendeinem erdkundlich-wissenschaftlichen Gebiete auch literarisch zu betätigen, so lasse sich niemand dadurch abschrecken, daß er dabei nicht große und weitgreifende Themata in Angriff zu nehmen in der Lage ist. Vielmehr ist auch da das Wort des Dichters Rudolf Baumbach beherzigenswert:

„Kannst du nicht Dombaumeister sein,
Behau als Steinmetz deinen Stein;
Fehlt dir auch dazu Geschick und Verstand,
So trage Mörtel herbei und Sand."

Auch durch wissenschaftliche Kleinarbeit, sofern sie sonst gründlich und tüchtig ist, kann man mannigfach Nutzen stiften und wird dabei zugleich sich selbst wissenschaftlich fördern. Ist man aber über die Wahl geeigneter Aufgaben oder über deren zweckmäßige Behandlung im Unklaren, so wird sich stets die frühzeitige Befragung kundiger Fachleute empfehlen, damit man sicherer ist, daß die Arbeit an einer erfolgversprechenden Stelle einsetzt und von vornherein richtig angefaßt wird.

[2] Eine ziemlich reichhaltige Auswahl bezüglicher deutscher Literatur, vielfach unter Beifügung kurzer orientierender Notizen, gibt das Repertorium von Fr. Regel und A. Frenzel, Geographie-Unterricht (Schriften der Pädagog. Gesellsch., Verzeichnis empfehlenswerter Bücher und Lehrmittel, 5. und 6. Heft), Dresden-Blasewitz 1910, S. 104ff; vgl. auch H. Degel, Geographie (Bücherei des Deutschkundelehrers, herausg. vom Bayerischen Deutschphilologenverband, I. Teil), München u. Berlin 1919, S. 5ff. Deutsche und fremdsprachige Literatur über alles Namhaftere, was den erdkundlichen Unterricht angeht, findet sich in umfassendem Maße zusammengestellt in

möglichst mit dem Fortgang der Entwicklung in alledem, was zum Bereiche der Schulgeographie gehört, Fühlung zu halten.

der bereits (S. 119, Anm. 1) genannten Bibliotheca geographica, Abschnitt „Der geographische Unterricht". — Von größeren zusammenfassenden Schriften über die Methodik des erdkundlichen Unterrichts, hauptsächlich auf höheren Lehranstalten, seien hier genannt: A. Kirchhoff und S. Günther, Didaktik und Methodik des Geographie-Unterrichts (Erdkunde u. math. Geographie), 2. Aufl., München 1906; R. Lehmann, Vorles. üb. Hilfsm. u. Meth. d. geogr. Unterrichts, Bd. I, Halle a. S., 1894, und Vers., Das Kartenzeichnen im geogr. Unterr., Halle a. S. 1891; H. Oberländer, Der geogr. Unterr. nach d. Grundsätzen d. Ritterschen Schule, histor. u. methodolog. beleuchtet, 7. Aufl., herausg. v. P. Weigeldt, Leipzig 1911; H. Matzat, Methodik d. geogr. Unterrichts, Berlin 1885; C. Boettcher, Die Methode d. geogr. Unterr., Berlin 1886; R. Lehmann, Der bildende Wert d. erdkundl. Unterr. u. dessen Stellung an d. höh. Lehranstalten (2. neubearb. Aufl. d. Schrift „Der Bildungswert der Erdkunde", 1896), Bielefeld und Leipzig 1909; Chr. Gruber, Geographie als Bildungsfach, Leipzig 1904; H. Fischer, Methodik d. Unterr. in d. Erdkunde, Breslau 1905; A. Becker, Methodik d. geogr. Unterr., Leipzig und Wien 1905; H. Trunk, Die Anschaulichkeit d. geogr. Unterrichts, ein Beitrag z. Method. dies. Gegenstandes, 5. Aufl., Wien und Leipzig 1911; F. Lampe, Zur Einführung in d. erdkundl. Unterr. an mittl. u. höh. Schulen, Halle a. S. 1908; J. Müllner, Method. d. geogr. Unterr., Wien 1912; R. Lehmann, Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranstalten (Vorles. über Hilfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr., Bd. II), Halle a. S. 1913; P. Wagner, Methodik d. erdkundl. Unterrichts, I. Allgemeiner Teil; II. Besonderer Teil, Leipzig 1919 (sehr inhaltreich und vielseitig anregend); Fr. Schnass, Lehren u. Lernen, Schaffen und Schauen in der Erdkunde, Methodik, I. Teil: Die wissenschaftl. Grundlagen; II. Teil: Die unterrichtl. Maßnahmen, Leipzig 1919 bzw. 1921; M. Förderreuther, Der Geographieunterricht (Das pädagog. Seminar, Handb. f. d. prakt. Einführung in den Lehrberuf, herausg. v. K. Neff, Bd. II), München 1921. Ebenso Mitteilungen der Preußischen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht, Heft 2: Beiträge zum erdkundl. Unterr., 1. Stück, Vorträge u. Berichte v. H. Fischer, R. Fox, F. Lampe, A. Penck, A. Philippson, P. Urbahn, Leipzig, Verlag v. Quelle & Meyer, 1919.

Zur Geschichte des erdkundlichen Unterrichts seien hier genannt: M. Geistbeck, Gesch. der Methodik d. geogr. Unterrichtes, in Kehrs Gesch. d. Meth. d. d. Volksschulunterr., 2. Aufl., Bd. II, Gotha 1888; Kropatscheck, Zur geschichtl. Entwicklung d. geogr. Unterr., in Verhandl. d. 2. deutsch. Geographentages zu Halle, Berlin 1882, S. 117ff.; Chr.

Das betrifft neben der eigentlichen Methodik des erdkundlichen Unterrichts im engeren Sinne auch die ganze Weiterentwicklung der betreffenden Hilfsmittel aller Art sowie die Gesamtheit der Fragen, die sich auf die Stellung und den Inhalt dieses Unterrichts mit Rücksicht auf die Gesamtaufgaben der höheren Schulen wie auf nationale und sonstige Zeitinteressen und -Bedürfnisse, auf das entsprechende Zusammenwirken mit anderen Unterrichtsfächern u. dgl. beziehen. Hierzu dienen natürlich besonders die Zeitschriften, die entweder ganz oder teilweise den Interessen des erdkundlichen Unterrichts gewidmet sind[1].

Gruber, Die Entwicklung d. geogr. Lehrmethoden im 18. und 19. Jahrhundert, Rückblicke u. Ausblicke, München und Leipzig 1900. Vgl. auch die betreffenden Abschnitte in Oberländer a. a. O. u. Schnass, I, S. 5 ff.

[1] Von ausschließlich für die Interessen des erdkundlichen Schulunterrichts bestimmten Zeitschriften ist die Zeitschrift für Schulgeographie (im Verlage von A. Hölder in Wien seit 1879 erschienen, herausg. v. A. E. Seibert, später A. Becker, schließlich G. Rudel) 1911 durch Vereinigung mit dem Geographischen Anzeiger erloschen. In ihren 32 Jahrgängen ist eine Menge aufgehäuft, was auch noch heute fortdauernd von Wert ist. (In Jahrg. V, VI, IX, XII, XIII finden sich dort auch Zusammenstellungen geographisch-methodischer Arbeiten aus der Zeit 1878—1891). — Der Geographische Anzeiger, Blätter f. d. Geogr. Unterr. (Zeitschr. d. Verbandes deutscher Schulgeographen), begründet v. B. Baack, H. Fischer und A. Müller, im Verlage v. J. Perthes, Gotha seit 1899 erscheinend, seit 1911 mit der Zeitschr. f. Schulgeogr. vereinigt, vorzüglich mit Karten und Bildern ausgestattet, hat sich ganz zur Aufgabe gestellt, recht eigentlich das Zentralorgan für die in weitem Sinne aufzufassenden gesamten Interessen der Schulgeographie zu sein. Sein mannigfaltiger Inhalt bietet außer meist kurzen Abhandlungen eine sehr umfassende Berichterstattung nach den verschiedensten die Sache angehenden Seiten, einschließlich der betreffenden Vereins-Tätigkeit, sowie Ausblicke über neue Literatur und bringt, soweit der Raum es ermöglicht, auch Mitteilungen über den Fortgang erdkundlicher Entdeckungen und erdkundlich-wissenschaftlicher Arbeit. Er dürfte daher für einen ständigen Überblick über die Gesamtentwicklung auf dem betreffenden Gebiete die am wenigsten zu entbehrende Zeitschrift sein und sollte in den Lehrerbibliotheken der höheren und mittleren Schulen nicht fehlen, wenn die Geographielehrer es nicht vorziehen, ihn selbst zu halten. — Andere Zeitschriften berücksichtigen den erdkundlichen Unterricht mehr oder weniger neben anderen Fächern. So „Aus der Natur", Zeitschr. f. d. naturwiss. u. erdkundl. Unterr., herausg. v. P. Johannesson, W. Schoenichen und P. Wagner, Leipzig, Verlag von Quelle & Meyer. Die S. 119, Anm. genannten wissenschaftlich-geographischen Zeitschriften

Auch auf den deutschen Geographentagen wird dem erdkundlichen Unterricht stets eine besondere Sitzung gewidmet, und in ihren bezüglichen Verhandlungen finden sich dafür zahlreiche Anregungen und Erörterungen von bleibendem Wert[1].

Sehr beachtenswert sind ferner die seit Ende November 1911 in Berlin namentlich für bereits angestellte Oberlehrer eingerichteten Übungen im erdkundlichen Unterricht[2], an die sich später auch allerlei Erweiterungen anschlossen[3]. Es wäre sehr zu wünschen, daß Ähnliches auch in anderen großen Städten ins Werk gesetzt würde.

Daß ferner auch das nähere Kennenlernen einer nicht zu kleinen Anzahl hervorragender erdkundlicher Schulleitfäden und -Lehrbücher[4] für die methodische Aus- und Fortbildung der Geographielehrer mannigfach von Nutzen sein muß, bedarf nicht

enthalten nur hier und da auch Beiträge über Gegenstände, die den erdkundlichen Unterricht betreffen. Verschiedene sonstige Stellen, an denen fortlaufend auch über die Literatur für den erdkundlichen Unterricht berichtet wird, siehe bei Regel-Frenzel a. a. O., S. 104.

[1] Auf den letzten der bisherigen deutschen Geographentage sind auch die Fragen der Vorbildung der Geographielehrer höherer Schulen und der Stellung des erdkundlichen Unterrichts an den letzteren sowie ausführliche Reformvorschläge für denselben behandelt, und ist ebenso die Aufstellung eines bezüglichen Normallehrplans in die Hand genommen worden (Verhandl. d. 17. deutsch. Geographentages zu Lübeck 1909, S. 257—333, sowie S. XXVI—XXXVIII und XLVIII—LII; desgleichen d. 18. deutsch. Geographentages zu Innsbruck 1912, S. 166—198, sowie S. XXV bis XXXIII; desgleichen des 19. deutsch. Geographentages zu Straßburg 1914, S. 60—92 und Anhang S. 1—14, sowie S. XVI—XIX u. XXX). Ebenso sind diese Gegenstände teilweise auf dem 20. Deutschen Geographentage zu Leipzig 1921 behandelt worden. Vgl. hierzu auch den Abschnitt „Geschichtliche Entwicklung der heutigen Lehrplanforderungen" in P. Wagner, Method. d. erdkundl. Unterr., I, Leipzig 1919, S. 272 ff.

[2] Siehe F. Lampe, Übungen für Oberlehrer im erdkundlichen Schulunterricht, Geogr. Anzeiger 1912, S. 4—7.

[3] Vgl. P. Urbahn, Erdkundliche Ausflüge, Geogr. Anzeiger 1915, S. 299, und Derselbe, Übungen in der Erdkunde, kurzer Bericht über Übungen der kgl. Hauptstelle f. d. naturwiss. Unterr. zu Berlin, Geogr. Anzeiger 1917, S. 206—208.

[4] Eine Zusammenstellung einer Anzahl derselben mit Beifügung kurz orientierender Notizen gibt P. Wagner, Meth. d. erdkundl. Unterr. I, S. 180ff.

vieler Darlegung. Es handelt sich dabei durchaus nicht bloß um die Frage, welche derselben sich in gegebenen Fällen am meisten zur Einführung eignen. Vielmehr kann es unter allen Umständen nur sehr lehrreich sein, die verschiedene Auswahl und sachliche wie methodische Behandlungsweise des Stoffes in denselben, einschließlich der äußeren Anordnung, der Ausstattung mit Figuren und Abbildungen sowie mit Zahlenzusammenstellungen u. dgl., näher zu betrachten, kritisch zu vergleichen und sich ein eigenes Urteil darüber zu bilden[1]. Es wäre daher sehr erwünscht, wenn in den geographischen Universitätsinstituten Gelegenheit geboten würde, auch davon eine Auswahl des Besten kennen zu lernen[2], und es würde, wie schon oben S. 90 mit berührt, sehr nützlich sein, wenn dabei auch hervorragende Vertreter erdkundlicher Schulbücher des Auslandes, namentlich solcher, die gegenüber den unsrigen allerlei besondere Eigenart aufweisen, nicht fehlten[3]. Der Vergleich dessen, was die letzteren nach irgendeiner Richtung Besonderes aufweisen, mit dem Wesen und der Einrichtung unserer entsprechenden deutschen Schulbücher wird auf alle Fälle von erheblichem Interesse sein und kann mancherlei lehrreiche Anregung geben[4].

---

[1] Vgl. den Abschnitt „Zur Einrichtung der erdkundlichen Lehrbücher" in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. an höh. Lehranst.", S. 37—62, sowie P. Wagner, Meth. I, S. 173—179.

[2] Selbstverständlich könnte den erdkundlichen Universitätsinstituten nicht zugemutet werden, aus ihren meist verhältnismäßig bescheidenen Mitteln für dergleichen erhebliche Aufwendungen zu machen; sondern für einheimische Bücher dieser Art müßte im eigenen Interesse der letzteren Schenkung seitens der Verlagshandlungen eintreten. — Zweckmäßig würde dann dort die gesamte den erdkundlichen Schulunterricht sowie seine Hilfsmittel und seine Methodik betreffende Literatur einschließlich der bezüglichen Zeitschriften in einer besonderen Abteilung „Schulgeographie" zusammengefaßt.

[3] All dergleichen müßte natürlich auch wiederum Lehrern, die bereits im Amte stehen, aber sich nach solcher Seite zu orientieren wünschen, zugänglich sein.

[4] Es würde sich dann lohnen, ab und zu auch über derartige Themata in den geographischen Übungen Vorträge halten zu lassen und im Anschluß daran die Frage der Geeignetheit bzw. Nützlichkeit des einen oder des anderen dort zu allgemeiner Besprechung zu bringen.

Es war bereits früher davon die Rede, wie überaus wichtig es schon an sich für jeden Geographen sein muß, zu lernen, die ihn umgebende Natur nach allen für die Erdkunde in Betracht kommenden Seiten aufmerksam zu beobachten und verständnisvoll zu erfassen, für die künftigen Geographielehrer aber insbesondere auch noch deshalb, damit sie später imstande sind, auch ihre Schüler tüchtig in diesem Sinne anzuleiten. Dann handelt es sich dabei natürlich vor allem um die nähere und weitere Umgebung des Schulortes. Dann gilt es, das, was diese Geeignetes bietet, auf alle Weise für den Unterricht der verschiedenen Stufen nutzbar zu machen, einerseits um es möglichst für die Einführung in die allgemeinen erdkundlichen Grundbegriffe sowie in die Elemente der allgemeinen physischen Erdkunde und in das elementare Kartenverständnis zu verwenden, andererseits um eben die Schüler in diesem für alle leicht zugänglichen Heimatsbereich überhaupt zum aufmerksamen Beobachten alles erdkundlich Bemerkenswerten und zum Verständnis des dort in solcher Hinsicht Vorhandenen zu führen[1].

Indes der dabei in Betracht kommende Stoff ist selbstverständlich an jedem Ort einer höheren Schule verschieden. Er liegt auch, namentlich was den weiteren Umkreis anlangt, meist durchaus nicht allseitig leicht und für jeden bequem überschaubar zur Hand. Gedruckte Hilfsmittel aber, die gerade diesen engsten örtlichen Stoff in der für den fraglichen Zweck geeigneten Weise zusammenstellen, sind nur in verhältnismäßig seltenen Fällen bereits vorhanden[2]. Für weitaus die meisten der betreffenden Orte gilt es vielmehr, ihn erst planmäßig zusammenzusuchen und für die unterrichtliche Verwendung zweckmäßig zurechtzulegen. Es wäre aber durchaus nicht im Interesse der Sache, wenn es erst jedem einzelnen Lehrer überlassen bleiben sollte, sich das für seinen Bedarf selbst zusammenzusuchen, zumal das, wenn es allseitig gut sein soll, in der Regel keine sehr einfache und müheloſe Sache und weil überdies auch nicht jeder dazu in gleichem Maße befähigt ist. An den höheren Lehranstalten ist vielmehr für diesen wichtigen Zweck das von selbst Gegebene ein Zusammenwirken der dazu am besten geeigneten Kräfte, möglichst als amt-

[1] Vgl. in meinem Buche „Der erdkundl. Unterr. usw." S. 122ff.
[2] Eine Anzahl bezüglicher Schriften siehe ebenda S. 161f., Anm.

liches Unternehmen unter der Autorität des Gesamtkollegiums, und nachher die Veröffentlichung der so gemeinsam zustande gebrachten Arbeit, damit sie dauernd zu allgemeiner Benutzung bereitsteht und auch neu eintretenden Lehrkräften immer wieder die Möglichkeit gibt, sich leicht in dieser Hinsicht dort einzuarbeiten[1].

Um zu systematischer Sammlung dieses engsten heimatkundlichen Materials durch die Lehrer ganz eingehend anzuregen und dieselbe zugleich nach aller Möglichkeit zu erleichtern, hat der Kreisschulinspektor Schulrat Ebersbach (jetzt in Unruhstadt i. Pos.) ein eigenartiges Hilfsmittel herausgegeben, das in diesem Zusammenhange besonders genannt zu werden verdient. Dasselbe ist jedesmal für einen bestimmten deutschen Landesteil bearbeitet und bringt für diesen in einem Foliobande ein bezügliches Schema mit einer großen Zahl entsprechender Rubriken und bei jeder der letzteren entsprechend beträchtlichen freien Raum (oft eine Reihe freier Blätter) zur Eintragung des betreffenden heimatkundlichen Stoffes. Außerdem aber enthält es dabei allerlei Winke für die Behandlung der Heimatkunde sowie nähere Anweisung für die Sache und für die unterrichtliche Verwendung des betreffenden Stoffes. Bisher sind 2 Bände erschienen, für die bisherigen Provinzen Posen und Westpreußen[2]. Durch den Krieg ist die vielfach gewünschte Fortsetzung des allseitig mit lebhaftem Beifall begrüßten Werkes unterbrochen. Laut Mitteilung des Verfassers[3] liegen aber die Sonderausgaben für Ostpreußen, Pommern, Schlesien und Bayern druckfertig vor und ist die entsprechende Bearbeitung anderer deutscher Landesteile in Vorbereitung. In dem mir vorliegenden Bande Westpreußen, Ausg. A, betrifft der I. Teil: „Stoffe für den Unterricht in Heimatkunde in schulgemäßer Darstellung", wobei unter

---

[1] Näheres darüber siehe ebenda, S. 160ff. Eingehend behandelt diesen Gegenstand nach allen dabei sachlich in Betracht kommenden Seiten meine Abhandlung „Zur Beschaffung des heimatkundlichen Unterrichtsmaterials" in den „Beiträgen zur Methodik der Erdkunde" (Supplementheft zu Bd. I meiner Vorles. üb. Hilfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr.), Halle a. S. 1894, S. 46—156.

[2] Ebersbach, Eine Anregung und Hilfe zur Heimatkunde und Heimatpflege in der Provinz Posen, Lissa i. P. 1912, 2. Aufl. 1914, und Derselbe, Eine Anregung und Hilfe zur Heimatkunde und Heimatpflege in der Provinz Westpreußen, unter Mitwirkung von Pfarrer Schwandt in Danzig, Lissa i. P. 1914. Siehe dazu: Ebersbach, Jeder Lehrer schreibe seine Heimatkunde selbst! Geogr. Anzeiger 1912, S. 281, sowie Derselbe, Praxis der Heimatkunde, ein Weg zum Ziele, Geogr. Anzeiger 1920, S. 57—60.

[3] Geogr. Anzeiger 1920, S. 59.

anderem z. B. auch auf Entwürfe zu heimatkundlichen Lehrausflügen Rücksicht genommen wird; Teil II die „Stoffsammlung zur Landes- und Volkskunde". Im unterrichtlichen Gesamtinteresse und behufs allseitiger Pflege der Heimatkunde ist dabei der Begriff des heimatskundlichen Stoffes nicht auf das eigentlich Erdkundliche beschränkt, sondern in weit darüber hinausgehendem Sinne gefaßt, und auch hinsichtlich des spezifisch Erdkundlichen möchte man manches anders wünschen. Doch können natürlich leicht ganz nach Belieben Rubriken übergangen oder abgeändert bzw. durch andere ersetzt werden. Jedenfalls ist, alles in allem genommen, das so gegebene Beispiel nebst den damit dargebotenen Hilfen sehr geeignet, zur tatsächlichen Inangriffnahme der Sammlung dieses örtlichen heimatskundlichen Materials zum Besten des Unterrichts und der gesamten Heimatpflege anzuregen, sie erheblich zu erleichtern und daran lebhafte Freude zu schaffen. Die Fortsetzung des Werkes ist daher sehr zu wünschen. Und wenn dasselbe zunächst für die Lehrerkreise der Volksschulen berechnet ist, so verdient es doch durchaus auch an den höheren Lehranstalten Beachtung.

Angesichts der Wichtigkeit der Sache sowohl im Interesse des erdkundlichen Unterrichts an sich wie auch in demjenigen einer nationalen Erziehung kann daher nur gewünscht werden, daß auch die künftigen Geographielehrer der höheren Schulen in den geographischen Übungen der Universitäten auf dergleichen ausdrücklich aufmerksam gemacht werden und Gelegenheit erhalten, derartige Hilfsmittel kennen zu lernen.

Überhaupt sollte auf den Universitäten den künftigen Geographielehrern neben allem anderen auch immer aufs neue ans Herz gelegt werden, sich in ihrem späteren Wirkungskreise sowohl in wissenschaftlich-fachlichem als im unterrichtlichen und im vaterländischen Interesse auch des Studiums der Heimat sowie der Pflege der Heimatkunde auf alle Weise anzunehmen und, soviel an ihnen ist, die Sammlung des heimatkundlichen Materials zu Unterrichtszwecken möglichst zu fördern.

Nachträge.

Band I.

S. 20f. Hier wird empfohlen, auch bei dem Universitätsstudium der Erdkunde einen guten erdkundlichen Oberklassenatlas ständig zur Hand zu haben. Infolge der außerordentlichen Verteuerung aller Herstellungskosten droht jetzt aber auch unseren guten Oberklassenatlanten wie überhaupt allen Schulatlanten sehr die Gefahr, daß sie bei neuen Auflagen in der Zahl ihrer Karten sehr empfindliche Weglassungen erfahren müssen,

um auf diese Weise einen für den Schulgebrauch unter den heutigen Verhältnissen noch einigermaßen erträglichen Verkaufspreis behalten zu können. Sollten diese Kürzungen dann etwa auch hinsichtlich jener zugleich für das erdkundliche Universitätsstudium so wertvollen Karten über eine Reihe physisch-statistischer sowie wirtschaftsgeographischer u. a. Verhältnisse einen erheblichen Grad erreichen, dann müßte man gegebenenfalls suchen, für den Studienzweck Exemplare der letzten unverkürzten Auflagen zu erlangen, auch wenn diese nicht die neuesten politischen Territorialveränderungen mit enthalten.

S. 24 f. Hier wird betont, daß in der Erdkunde alles das, was die Naturgestaltung und die Naturerscheinungen der Erdoberfläche betrifft, als die Grundlage alles übrigen stets durchaus die Hauptrolle spielen muß. Nicht minder aber wird später auch die große Wichtigkeit des gesamten Anthropogeographischen hervorgehoben, und in dem die Länderkunde betreffenden Abschnitt nimmt, besonders durch die beigefügten Beispiele, diese Seite der Sache sogar den weitaus größeren Raum ein. Ich wurde darauf aufmerksam gemacht, daß dies eigentlich zu jener Betonung des notwendigen Übergewichts des Physischen in Widerspruch zu stehen scheine. Es ist jedoch schon im Vorwort des I. Bandes mit zum Ausdruck gebracht, daß da im einzelnen, ohne eine durchweg gleichmäßige Erörterung der verschiedenen Teile des Gegenstandes zu erstreben, alles in dem Maße behandelt ist, wie es jeweils nach dem Stande der Sache für den Zweck eines Studienratgebers geeignet schien. Denn einerseits ist hinsichtlich des Physischen im allgemeinen bereits weit mehr als betreffs verschiedener Seiten des Anthropogeographischen geklärt, auf was es da für die wissenschaftliche Behandlung der allgemeinen Erd- wie der Länderkunde hauptsächlich ankommen muß. Andererseits stehen für das Physische auch die geeigneten Studienhilfsmittel bereits wesentlich reichlicher, besser und bequemer zur Verfügung. Für diesen Teil des Ganzen durften daher im großen und ganzen kürzere Darlegungen als ausreichend erachtet werden. Hinsichtlich des Anthropogeographischen und namentlich des Wirtschafts- und Politisch-Geographischen einschließlich der Städteentwicklung dagegen schien es in dem länderkundlichen Abschnitt verschiedentlich zweckmäßig, durch allerlei Beispiele von möglichst mannigfaltiger Art etwas eingehender darzulegen, um was es sich da für eine wissenschaftliche Betrachtung besonders handeln muß. Daß diese näheren Darlegungen zum Teil länger ausgefallen sind, dürfte meines Erachtens für den Zweck eines derartigen Studienführers eher ein Vorteil sein. Ich meine nicht, daß dadurch dem aufgestellten Grundsatz von dem notwendigen sachlichen Übergewicht des Physischen im Studium der Erdkunde als der überall unentbehrlichen Grundlage alles anderen Eintrag geschieht.

S. 28, Anm. 1. Zur ersten elementaren Einführung in die mathematisch-astronomische Erdkunde ist auch E. Wetzel, Lehrb. d. Astronom.

Geographie, umgearb. v. W. Mevius, 7. Aufl., Bielefeld u. Leipzig 1913, zu empfehlen.

S. 42, Anm. Hier sind hinzuzufügen: E. Kayser, Abriß der allgemeinen und stratigraphischen Geologie, 2. Aufl., Stuttgart 1920, und A. Hettner, Die Oberflächenformen des Festlandes, ihre Untersuchung und Darstellung, Leipzig 1921.

S. 43, Anm. 1. Meteorologie. Auf alle Fälle sollen die Studierenden der Erdkunde auch mit der Art und Weise derjenigen meteorologischen Beobachtungen, deren Ergebnisse die Erdkunde angehen, gehörig vertraut gemacht werden. Zu diesem Zwecke sollen sie nicht bloß die sämtlichen dabei zur Verwendung kommenden wichtigeren Apparate (also außer den gewöhnlichen Barometern und Thermometern einschließlich Maximum- und Minimumthermometern sowie Thermo- und Barographen und den Niederschlagsmessern auch die Apparate zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit, der Windgeschwindigkeit, des Winddrucks usw.) kennen lernen, sondern auch erfahren, welche Rücksichten für deren geeignete Aufstellung zu nehmen und welche Regeln hinsichtlich der Ablesungszeiten zu beobachten sind, um daraus wissenschaftlich brauchbare Ergebnisse zu gewinnen.

S. 46, Anm. 1. Pflanzen- und Tiergeographie. Zur allgemeinen Einführung vgl. auch Gradmann, Pflanzen und Tiere im Lehrgebäude der Geographie (Geogr. Abende im Zentralinstitut f. Erziehung u. Unterricht, 4. Heft), Berlin 1919.

S. 50, Anm. 1. Zur Davis'schen Lehre siehe auch A. Hettner, Die Davis'sche Lehre in der Morphologie des Festlandes, Geogr. Anzeiger 1921, S. 1—6.

S. 50, unten. Von befreundeter Seite wurde ich darauf hingewiesen, daß der in Band I mehrmals wiederkehrende Rat, man solle sich im erdkundlichen Universitätsstudium bei der Beschäftigung mit diesen und jenen Spezialgebieten nicht zu sehr in das Einzelne und Kleine verlieren, mißdeutet und ungünstig ausgelegt werden könnte. Indes ich meine, wer meine bezüglichen Darlegungen in ihrem ganzen Zusammenhange aufmerksam verfolgt, wird dabei doch wohl kaum den Eindruck erhalten, als sollte da irgendwie einer ungründlichen Auffassung der Sache an sich das Wort geredet werden. Es handelt sich hier eben zunächst durchaus um Ratschläge und Wegweisung für die erste Einführung der Studierenden in das Gesamtfach der Erdkunde wie in seine verschiedenen Teilgebiete, und zwar mit ganz besonderer Rücksichtnahme auf die Sachlage, wie sie sich für die auf ein künftiges Schulamt ausgehenden Studierenden der Erdkunde stellt. Die Erdkunde ist ja doch an sich ein so überaus weites und so vielseitiges Fach, wie wohl kaum irgendein anderer Gegenstand des Universitätsstudiums. Sie braucht überdies für ihre Zwecke mannigfach in mehr oder minder ausgedehntem Maße allerlei Dinge, die zugleich in den Bereich anderer selbständiger Wissensgebiete gehören, und da gibt es

in der gewaltigen Fülle des Stoffes sehr vieles, was sehr geeignet ist, aus lebendigem Interesse an der Sache in den betreffenden Gebieten immer mehr in die Weite zu führen. Das wäre natürlich an sich ganz gut; es gilt aber, in dem Gesamtfach zunächst vor allem zu einer gewissen Abrundung der Hauptsachen zu kommen, denn es soll dabei in gemessener Zeit ein bestimmtes Ziel erreicht werden. Dazu ist stets von großer Wichtigkeit, daß man klar im Auge behält, welches dabei die Hauptsachen sein müssen, daß man für die letzteren seine Zeit gehörig zusammenhält, dorthin die Kräfte gehörig einsetzt und sich vor zu starker Zersplitterung in allerlei Dinge, die für den vorliegenden Zweck zunächst mehr nebensächlich sind, hütet.

Das ist für den, der auf ein künftiges Schulamt ausgeht, noch besonders wichtig, da der nicht wie diejenigen, die bei dem erdkundlichen Fachstudium lediglich rein wissenschaftliche Ziele im Sinne haben, sich ganz diesem einen Fache allein hingeben kann, sondern sich auch noch mit mindestens zwei anderen Fächern, in denen er ebenfalls seine Staatsprüfung abzulegen hat, eingehend beschäftigen muß. Auch soll er gerade um seiner späteren Unterrichtstätigkeit willen in dem so vielseitigen Fache der Erdkunde nicht etwa bloß nach einer bestimmten Richtung hin ausgebildet sein, sondern eine — soweit dies im Universitätsstudium erreichbar ist — sich über das ganze Gebiet erstreckende Gesamtbildung, einen gehörigen Überblick über das Ganze von der Universität mitbringen. Drum muß da, um mit der Fülle der verschiedenen Dinge gehörig durchzukommen und vor allem die Hauptsachen genügend sicherzustellen, zunächst in der Verfolgung von allerlei Einzelheiten öfters eine gewisse Beschränkung Platz greifen. In anderen sehr umfangreichen Fächern (man denke beispielsweise an die Geschichtswissenschaft oder die klassische Philologie usw.) ist das ja auch nicht anders möglich. Bei späterem Weiterarbeiten — und niemand, der es mit seinen Aufgaben einigermaßen ernst nimmt, kann sich ja doch selbst in rein wissenschaftlicher Hinsicht in seinem Fache mit dem begnügen, was er darin sich auf der Universität angeeignet hat — können ja dann je nach Neigung allerlei wissenschaftliche Spezialinteressen uneingeschränkt verfolgt werden. Das ist der Sinn jenes wiederholten Rates, sich beim Studium im Hinblick auf die Hauptsachen vor unzeitiger Zersplitterung in Spezialitäten und Dinge, die zunächst mehr nebensächlich sind und leicht zu weit abführen, zu hüten. Es gilt eben, nach aller Möglichkeit dahin zu wirken, daß gehörig frühzeitig, in richtiger Weise und mit aller Ruhe und Gründlichkeit vor allem das betrieben wird, auf was es für die Sache am meisten ankommt, denn dadurch wird am besten für einen guten Gesamterfolg des Studiums gesorgt. Der Ausblick in die größeren Weiten der Wissenschaft ergibt sich dabei zugleich, je mehr man sich so zunächst in diese Hauptsachen tüchtig hineinarbeitet, um so mehr ganz von selbst. Wenn dagegen infolge unzweckmäßiger Auffassung der Sache sowie Zersplitterung usw. sich schließlich

herausstellt, daß mancherlei Wichtiges viel zu wenig berücksichtigt ist, und wenn das dann im Hinblick auf eine nahe Prüfung in kürzester Frist und aller Hast, oft mit den dürftigsten Hilfsmitteln, nachzuholen versucht wird, dann wird gerade dadurch in hohem Maße wirkliche Oberflächlichkeit befördert.

S. 54, Anm. Zur ersten Einführung in das Gebiet der allgemeinen Anthropogeographie ist jetzt ferner zu nennen: N. Krebs, Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche (Anthropogeographie), Leipzig 1921 (Aus Nat. u. Geisteswelt, Bd. 632).

S. 58, Anm. Siehe auch R. Hennig, Der neue Weltverkehr, Berlin 1920.

S. 64, Anm. 1. Zur ersten Einführung in die allgemeine politische Geographie siehe auch K. Dove, Allgemeine politische Geographie, Berlin 1920 (Samml. Göschen); zur speziellen politischen Geographie: R. Kjellén, Die Großmächte und die Weltkrise, Leipzig 1921.

S. 149, Anm. Tehuantepecbahn. Vgl. hierzu auch H. Haack, Die Vereinigten Staaten und Mexiko, der Panamakanal und die Tehuantepecbahn, Geogr. Anzeiger, 1911, S. 111.

Band II.

S. 10, Anm. 1. Hier ist jetzt hinzuzufügen: S. Passarge, Erdkundliches Wanderbuch Bd. 1, Die Landschaft, Leipzig 1921 (Wiss. u. Bild., Bd. 170).

S. 35, Anm. 1. Siehe auch A. Hettner, Die Oberflächenformen des Festlandes, ihre Untersuchung und Darstellung, Leipzig 1921.

S. 36, Anm. Zur Beurteilung der Davis'schen Lehre siehe auch hier A. Hettner, Die Davissche Lehre in der Morphologie des Festlandes, Geogr. Anzeiger 1921, S. 1—6.

S. 61, Anm. 1. Bei den jetzigen so ungemein gestiegenen Preisen aller Lehrmittel ist vollends nicht daran zu denken, daß es irgendwie möglich sein würde, an den einzelnen Anstalten, an denen Seminar- und Probejahre abgehalten werden, den Kandidaten einigermaßen reichere Überblicke über die verschiedenen Arten der geographischen Veranschaulichungsmittel zu geben. Vielmehr kann nun erst recht die Einführung in diese Dinge im allgemeinen nur an den geographischen Instituten der Universitäten erfolgen, die dementsprechend auszustatten sind und an denen, soweit dafür bisher nicht Vorsorge getroffen ist, die betreffenden Einrichtungen geschaffen werden müssen.

S. 67, Anm. 3. Über ein neues Verfahren, Karten durch Prägung unmittelbar in Reliefkarten zu verwandeln, siehe H. Haack, Wenschows Reliefkarten, Geogr. Anzeiger 1921, S. 11—13. (Der Prospekt „Neue Kartenreliefs nach dem Wenschow-Verfahren" ist zu beziehen von Koehler & Volckmar A.-G., Abt. Lehrmittel, in Leipzig.)

S. 122, Anm. Hier ist hinzuzufügen: F. Lampe, Der bildende Wert des erdkundl. Schulunterrichts (Geogr. Abende im Zentralinstitut f. Erziehung und Unterricht, 10. Heft), Berlin 1919.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Das Studium der Erdkunde Von Geheimrat Prof. Dr. R. Lehmann. (W. u. B.) I. Band: Einführung in die erdkundliche Wissenschaft. 174 Seiten. Geb. M. 9.–. II. Band: Geographische Beobachtungen, Hilfsmittel, Kenntnisse, Fertigkeiten, usw. Etwa 160 S. Geb. etwa M. 8.–

Die heutige Erdkunde ist ein überaus vielseitiges Fach. Sie hat eine große Fülle der verschiedensten Dinge zu umfassen, innerlich miteinander zu verknüpfen und für ihre spezifischen Zwecke zu verarbeiten. In ganz besonderem Maße bedarf es daher da eines Führers, der in der ungeheuren Masse des dabei in Betracht kommenden Stoffes die nötigen Richtlinien für die Auswahl und Behandlungsweise darbietet und für das Studium dieser Wissenschaft die Wege weist. Überall wird die Anleitung und Wegweisung in einem Maße und einer Weise dargeboten, wie es bisher für das erdkundliche Studium in keiner anderen Schrift der Fall war.

Erdkundliches Wanderbuch Von Prof. Dr. S. Passarge. I. Band: Die Landschaft. 225 Seiten. Geb. M. 12.–. II. Band: Beobachtungen über Tier und Mensch. Etwa 160 Seiten. Gebunden etwa M. 8.–

Eine solche kurzgefaßte Einleitung für jeden Reisenden und Wanderer, der Land und Leute richtig kennen lernen und beobachten will, ist schon längst ein dringendes Bedürfnis. Denn den meisten fehlt die Erfahrung zu beobachten und zu werden. Die Grundsätze hierfür vermittelt dieses erdkundliche Wanderbuch des bekannten Geographen. Verfasser zeigt die Wege, nach denen der Laie sich richten sollte. Es werden dabei auch die wichtigsten Tatsachen aus den verschiedenen Zweigen der Erdkunde zusammengestellt und daran anschließend wird eine Anleitung zu eigenen Beobachtungen gegeben, dabei wir grundsätzlich von dem Einfachsten zum Verwickeltsten vorgegangen.

Mitteleuropa und seine Grenzmarken

Ein Hilfsbuch für geographische Studien und Exkursionen. Von Prof. Dr. G. Braun. 165 Seiten und 2 Kartenbeilagen. Gebunden einschl. Teuerungszuschlag des Verlages M. 6.–

„Das Buch ist als ein Hilfsbuch für geographische Studien und Exkursionen gedacht. Aber es bietet erheblich mehr und wird auch jedem Laien von großem Nutzen sein, der sich mit den politischen Problemen der Gegenwart, mit den heißen Grenzfragen sowohl wie mit dem Problem „Mitteleuropa" befaßt. Nicht allein, daß hier ein reiches Tatsachenmaterial in übersichtlicher Gruppierung zusammengetragen ist, Braun hat es auch verstanden, die einzelnen Probleme recht scharf hervortreten zu lassen. Er begnügt sich nicht damit, dem Leser die Forschungsresultate fix und fertig vorzusetzen, er zeigt den Weg, auf dem sie gewonnen werden." Die neue Zeit.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Der deutsche Wald Von Prof. Dr. M. Buesgen. 2. Aufl. 191 Seiten mit zahlr. Abb. und Tafeln. Geb. M. 8.–

„Das vorliegende Buch kann sehr warm empfohlen werden. Es bietet in knapper, schöner Sprache eine das Wesentliche klar beleuchtende, lebendige und anschauliche Darstellung vom Wesen und Wert des deutschen Waldes, und es vertieft die landläufigen Kenntnisse nach manchen Richtungen hin." Geographischer Anzeiger.

„Vom Wesen und Wert des deutschen Waldes erhält der Leser eine anschauliche Darstellung; so manche Frage, die er auf seinen Wanderungen sich wohl selbst stellte wird ihm durch das Buch offenbart." Zeitschr. f. Oologie u. Ornithologie.

Die Heide Von W. Wagner. 196 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln. Gebunden M. 8.–

„Innige Liebe zur Natur und zumal zu jenen eigenartig schönen, stillernsten Erdenflecken, deren landwirtschaftliche Schönheiten entdeckt zu haben das Verdienst erst jüngster Zeit ist, hat hier ein köstliches Werkchen geschaffen, das den Leser in hohem Grade fesseln, vielseitig belehren und für Naturschönheit empfänglich machen muß durch die ungemein ansprechende, lebendige Form der Darstellung, die uns freudig dem Verfasser auf die verschiedenen Gebiete folgen läßt, in denen er uns ein sachkundiger und liebenswürdiger Führer ist." Land- und Forstwirtschaftliche Unterrichtszeitung.

Die Alpen Von Prof. Dr. F. Machaceck. 2. Auflage. 146 Seiten mit zahlreichen Profilen und typischen Landschaftsbildern. Geb. einschl. Teuerungszuschlag d. Verlages M. 6.–

„Der Verfasser des Werkchens hat es in ausgezeichneter Weise verstanden, auch den Nichtfachmann in die verwickelte Tektonik des Alpengebirges einzuführen. Nach einer typographischen Beschreibung des Alpengebietes folgt eine Würdigung der Klimamodifikationen. Ihr schließt sich sachlich ein Abschnitt über Wasser und Eis in den Alpen an. Auch das Pflanzenkleid der Alpen zeigt deutliche Abhängigkeit vom Höhenklima."
E. Werth Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Im Hochgebirge Von Professor Dr. E. Keller 144 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Gebunden M. 8.–

„Auf 144 Seiten entrollt der Verfasser ein so intimes, anschauliches Bild des Tierlebens in den Hochalpen, daß man schier mehr Belehrung als aus dicken Wälzern geschöpft zu haben glaubt. Das macht, Keller ist einer der genauesten und gründlichsten Kenner jener Regionen, nach denen unsere Ferien-Sehnsucht lechzt, und er versteht sich so gut auf knappe, dabei gründliche und farbige Darstellung, daß man recht vielen gelehrten Herren seine Schreibkunst wünschen möchte." Deutsche Tageszeitung.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Deutsche Stämme Deutsche Lande

Deutsche Volkskunde in Einzeldarstellungen
Herausgegeben von Professor Dr. Friedrich von der Leyen.

Die Sammlung soll überall die Erkenntnis der deutschen Heimat vertiefen, die Liebe zur deutschen Heimat von neuem wecken und stärken. Die ewigen Quellen unseres Werdens und Seins wollen diese Bände aufzeigen: Sprache, Sitte, Brauch, Glauben, Alltag und Feste, Kunst und Dichtung, lebendige Geschichte und lebendige Gegenwart, Antlitz und Seele unseres Volkes. Überall werden die Probleme der Volksbildung und Volksaufklärung auf den Boden der Wirklichkeit gestellt. Gerade nach den schweren Schlägen, die unser Volkstum erlitten hat, ist die Sammlung besonders geeignet, jedem echten Deutschen neue Zuversicht zu der unerschöpflichen Kraft des Deutschtums zu geben und auch die Deutschen im Auslande mit neuem unzerreißbarem Band an die Heimat zu fesseln. Eine überraschende, kaum zu erschöpfende, aber klar gegliederte Fülle der interessantesten Kulturbilder wird aus diesem Chor der deutschen Stämme aufsteigen, die Erkenntnis ihres Humors wird sie gegenseitig erfrischen und alle werden sich aus der großen schöpferischen Einheit deutschen Volkstums entwickeln.

Es erscheint:

Westfälische Volkskunde von Professor Paul Sartori

Badische Volkskunde von Professor Eugen Fehrle

Rheinische Volkskunde von Professor Wrede. 2. Auflage

In Vorbereitung befinden sich:

Hessische Volkskunde von Pfarrer Karl Spieß

Deutsch-Österreichische Volkskunde von Dr. Konr. Mautner

Sächsisch-Thüringische Volkskunde von Prof. Karl Reuschel

Bayrische Volkskunde von Konservator Dr. Heinr. Heerwagen

Ostdeutsche Volkskunde von Professor Karl Brunner

Schwäbische Volkskunde von Pfarrer Heinrich Höhn

Schweizerische Volkskunde von Dr. Hans Bächtold.

Die Sammlung wird fortgesetzt!

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Geologie Deutschlands Eine Einführung in die erklärende Landschaftenkunde für Lehrende und Lernende. Von Prof. Dr. J. Walther. 3. verm. Aufl. 510 S. mit zahlr. Abb. und Profilen sowie einer geologischen Karte. Geb. M. 40.–

„Eigenartig und Walthers außerordentlichen pädagogischen Instinkt entsprechend ist der ganze Aufbau des Buches. In dem Kapitel „gestaltende Kräfte" schafft er zunächst in leicht verständlicher und interessanter Art den notwendigen Grundstock von geologischen Kenntnissen. Daran schließt er die „geologische Geschichte von Deutschland" in so fesselnder Darstellung, daß der scheinbar starre Boden wie etwas lebendig gewordenes uns menschlich näher zu treten scheint. Erst nachdem diese Weise die Eingewöhnung in geologisches Denken erzielt ist, erfolgt die Besprechung der einzelnen „deutschen Landschaften" vom geologischen Standpunkte aus".

Blätter f. d. bayr. Gymnasialschulwesen.

Geologie der Heimat Grundlinien geologischer Anschauung. Von Geheimrat Professor Dr. J. Walther. 2. ergänzte Auflage. 236 Seiten mit 32 Tafeln und zahlreichen Abb. im Text, sowie einer Karte. Gebunden M. 26.–

„Unser Wirtschaftsleben kann nur wieder gesunden und zu neuer Blüte emporwachsen, wenn wir mit unseren Kohlen und Erzen, Kalisalzen und Wasserkräften in zäher Arbeit, wissenschaftlicher Forschung und mit organisatorischer Kraft klug und sparsam wirtschaften. Dazu aber ist es nötig, daß jeder Gebildete in seinem Berufe mit diesen Fragen in Berührung kommt, sich ein gewisses Maß bodenkundlich-geologischer Kenntnisse aneignet. Jedem Gebildeten, der sich geologisches Wissen aneignen will, aber es nicht in einem umfangreichen methodischen Lehrgang der Geologie erwerben kann, bietet das Buch in interessanter Darstellung und schöner Sprache eine gute Einführung in die Probleme der allgemeinen und praktischen Geologie."

Naturwissenschaftliche Monatshefte.

Grundfragen der allgemeinen Geologie Von Prof. Dr. P. Wagner. 2. verbesserte Aufl. 146 Seiten. Gebunden einschließl. Teuerungszuschlag d. Verlags M. 6.–

„In kurzer gedrängter Form macht Verfasser den Leser mit den wichtigsten Gebieten der Geologie bekannt. Dabei geht der Verfasser auf alle Fragen ein, die für die Gestaltung unserer Erdoberfläche wichtig erscheinen. Ausgehend von der Kant-Laplaceschen Theorie, beschreibt der Verfasser das Erdinnere, die Erdrinde, Magma, Vulkan usw., um schließlich auf die dem Laien bekanntesten Vorgänge wie Verwitterung, Gletschererosion zu erläutern. Ein besonderer Vorzug des kleinen Werkchens liegt darin, daß nach jedem Kapitel ein Verzeichnis der benutzten Literatur aufgeführt ist Dem Buch kann man nur weite Verbreitung wünschen."

Deutsche Bergwerkszeitung.

Naturwissenschaftliche Bibliothek

Herausgegeben von Konrad Höller und Georg Ulmer

Jeder Band von 140-200 Seiten mit zahlreichen Abbild. Geb. M. 6.—

An die Jugend wenden sie sich und an den Mann aus dem Volke, um mit ihrer streng allgemeinverständlichen und also im besten Sinne populären Darstellung Kenntnis der Natur und Anregung zu eingehender Beschäftigung mit ihren Erscheinungen in die weitesten Kreise zu tragen. Schule und Haus haben in gleicher Weise alle Ursache, dieser neuen Naturwissenschaftlichen Bibliothek die ernsteste Beachtung zu schenken. Jedes dieser Bändchen ist ein Muster einer vornehmen und allen Ansprüchen genügenden Ausstattung.

Aus der Natur.

Aus Deutschlands Urgeschichte Von G. Schwantes 2. Aufl.

Der deutsche Wald Von Professor Dr. M. Buesgen 2. Aufl.

Die Heide Von W. Wagner

Im Hochgebirge Von Prof. E. Keller

Tiere d. Vorzeit Rektor E. Haase

Kultur und Tierwelt Von Professor Dr. K. Guenther

Die Tiere des Waldes Von Forstmeister K. Sellheim

Unsere Singvögel Von Professor Dr. A. Voigt

Das Süßwasseraquarium Von E. Heller

Reptilien- und Amphibienpflege Von Dr. P. Krefft

Bienen u. Wespen Von Ed. Scholz

Bilder aus dem Ameisenleben Von H. Viehmeyer

Die Schmarotzer der Menschen und Tiere Von Dr. v. Linstow

Die mikroskopische Kleinwelt unserer Gewässer Von E. Reukauf

Unsere Wasserinsekten Von Dr. Ulmer

Aus Seen und Bächen Von Dr. G. Ulmer

Aus der Vorgeschichte der Pflanzenwelt Von Dr. W. Gothan

Wie ernährt sich die Pflanze? Von O. Krieger

Niedere Pflanzen Von Professor Dr. R. Timm

Die Pflanze im Landschaftsbilde Von Gartenarchitekt H. Maasz

Häusliche Blumenpflege Von P. F. F. Schulz

Gartenlust und -leben Von Gartendirektor F. Zahn

Der deutsche Obstbau Von F. Meyer

Vulkane und Erdbeben Von Professor Dr. Brauns

Chemisches Experimentierbuch Von O. Hahn

Die Photographie Von W. Zimmermann

Beleuchtung und Heizung Von J. F. Herding

Die gesunde Wohnung u. ihre sachgemäße Benutzung Von Dr. M. Fürst

Kraftmaschinen Von Ingenieur Ch. Schütze

Signale in Krieg und Frieden Von Dr. Fr. Ulmer

Seelotsen-, Leucht- und Rettungswesen Von Dr. F. Dannmeyer

Karl Gjellerup

Der goldene Zweig Roman. 339 Seiten. 9. bis 13. Tausend. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.— : :

Die Gottesfreundin Roman. 397 Seiten. 6. bis 9. Tausend. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.— : : : :

Seit ich zuerst sie sah Roman. 430 Seiten. 9. bis 12. Tausend. Geheftet M. 12.—. Gebunden M. 20.— : :

Das heiligste Tier Ein elysisches Fabelbuch. 384 S. mit Buchschmuck. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.—

Die Hügelmühle Roman. 3. Auflage. 453 Seiten. Geheftet M. 8.—. Gebunden M. 16.— : : : : ; : : : :

Die Weltwanderer Romandichtung. 9.—13. T. 597 Seiten. Geheftet M. 18.— Gebunden M. 28.— : :

Reif für das Leben Roman in 5 Büchern. 2. Auflage. 447 Seiten. Geheftet M. 12.— Gebunden M. 20.—

An der Grenze Roman. 280 Seit. Geheftet M. 5.—. Gebunden M. 12.— : : : : : : : : : : : : : :

Die Hirtin und der Hinkende Ein arkadisches Idyll. 2. Auflage. 139 S. Geh. M. 4.—. Geb. M. 8.—

Madonna della laguna Eine venetianische Künstlergeschichte. Geheftet M. 8.—. Geb. M. 14.— : : : :

„Gjellerup ist nicht einer der üblichen Unterhaltungsschriftsteller, die durch Glätte und berechneten Effekt sich schnell den Beifall der Menge gewinnen. Er meidet die billigen Pfade einer Kunst, die nur den Wünschen nach Sinnesreiz oder hohlen Allgemeinplätzen dient. Seine Werke stellen Anforderungen auch an den Leser. Gjellerup stellt die großen Menschheitsprobleme zur Erörterung. Er will, daß sein Leser sich auch innere Werte gewinnt. Seine Bücher überdauern die Mode und werden ihren Wert über den Tageserfolg weit hinaus behalten. Man nimmt sie immer wieder gern zur Hand, um aus einzelnen Partien Anregung und Versöhnung mit dem Dasein zu schöpfen. Sie können uns Lebensbegleiter werden."

Die Post.

G
73
L45

Lehmann, Richard
Geographische
Beobachtungen

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 11 04 04 14 007 3